Leibnizens Grundlegung der Metaphysik in den dynamischen Untersuchungen

DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Philosophischen Fakultät der Hansischen Universität

vorgelegt von

KURT ZIMMERMANN
aus Hamburg-Lokstedt

Hamburg 1938

Gutachter: Professor Dr. H. N o a c k

Mitgutachter: Professor Dr. H. S a u e r

Tag der mündlichen Prüfung: 12. Juni 1937

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Druck: A. Preilipper, Hamburg 11, Admiralitätstr. 16 / Fernruf 36 50 89

INHALTSÜBERSICHT.

Seite

Vorwort 5

Einleitung: Vorblickende Bestimmung von Sinn und Aufgabe der Untersuchung 8

§ 1. Die moderne Naturwissenschaft und das Problem der Metaphysik .. 8

§ 2. Leibniz und das Problem der Metaphysik 14

§ 3. Die Notwendigkeit eines angemessenen philosophischen Fragens .. 18

§ 4. Vorzeichnung von Gang und Methodik der Untersuchung 20

Hauptstück: Die Grundlegung der Metaphysik in der Dynamik 22

Erster Abschnitt: Die Kennzeichnung der metaphysischen Situation 22

Zweiter Abschnitt: Die Entfaltung eines metaphysischen Fragens 27

Erstes Kapitel: Die Frage nach dem Wesen des Körpers und die Möglichkeit ihrer Beantwortung aus dem Phänomen der Kraft 27

§ 1. Die Frage nach dem Wesen des Körpers 27

§ 2. Die Notwendigkeit einer vorgängigen Klärung des Phänomens der Kraft im Lichte der dynamischen Untersuchungen 30

Zweites Kapitel: Die Physik der Kraft 33

§ 3. Die Destruktion der cartesischen Bewegungslehre 33

§ 4. Die Begründung des Begriffs der derivativen Kraft in einer dynamischen Lehre von der Bewegung 41

§ 5. Die Zurückführung der derivativen Kraft auf die primitive Kraft und die Wendung zur Metaphysik 45

Drittes Kapitel: Die Metaphysik der Kraft 54

§ 6. Die Interpretation der Kraft als Potenz und Aktus 54

§ 7. Über das Wesen der Kraft und die Frage nach dem Sein 59

Schluß: Anmerkung über die Abhandlung Martial Gueroults: Dynamique et métaphysique leibniziennes 73

Bibliographie 81

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548128_0250

Vorwort.

Einst war im griechischen Altertum die Naturwissenschaft aus der philosophischen Haltung zur Welt entstanden. Die Philosophie hatte mit ihrem verfänglichen Fragen das ursprüngliche Einssein des Menschen mit der Natur zerbrochen und hatte die Natur fragwürdig werden lassen. Sie hat der wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Natur zuerst die Fragen und Aufgaben gestellt, und sie hat ihr zugleich auch die Wege und Mittel zu deren Lösung gewiesen. Und im Gefühl ihrer philosophischen Abkünftigkeit und Hörigkeit ist die Naturwissenschaft jahrhundertelang unter dem Bann der Philosophie geblieben.

Am Ausgang des Mittelalters aber war die Macht jener ersten und umfassenden Wissenschaft so stark erschüttert, daß sie immer mehr in einzelne Disziplinen zerfiel, die nun frei und selbständig ihren Weg suchen mußten. Der Physik, d. h. der Wissenschaft von der Natur, gelang diese Befreiung am frühesten und vollkommensten; sie sagte sich von aller philosophischen Bevormundung los und erfand ihre eigene Methode, das Experiment. Und seit den ersten primitiven Fallversuchen eines Galilei hat die experimentelle Naturwissenschaft einen ununterbrochenen Siegeszug angetreten, der sich im 19. Jahrhundert zu einem einzigartigen Triumphe steigerte. War die Naturwissenschaft einst im Altertum nur ein Zweig philosophischer Beschäftigung gewesen, so lebte nun die Philosophie von Gnaden der Naturwissenschaft. Was die alte Philosophie dunkel und unverständlich als Baustein der Welt geahnt hatte, das Atom, das schien nun durch die Wissenschaft klar und exakt bewiesen. Man hatte gelernt, aus Bewegungsvorgängen von Atomen und Molekülen nicht nur die Erscheinungen der Mechanik, sondern auch der Wärmelehre, mit überzeugender Eindringlichkeit zu erklären. Im Mechanismus der Atombewegungen schien man den Schlüssel zur Welt zu besitzen, den die Philosophie bisher vergeblich gesucht hatte. Die Naturwissenschaft war auf dem besten Wege, das letzte, von Helmholtz gesteckte, Ziel zu erreichen und „sich in Mechanik aufzulösen". Ihre vorher ungeahnten Erfolge nährten bald den Glauben, daß man auf die Philosophie in Fragen der Natur überhaupt künftig werde verzichten können. Was der Philosophie allenfalls übrigblieb, um ihren schuldigen Anteil am Weltbild zu liefern, war ein verspätetes Spekulieren über die Möglichkeit und Wesenheit solcher Atome.

Es ist offenkundig, daß die siegreiche Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts über die merkwürdigen Bemühungen eines Leibniz, die Unmöglichkeit stofflicher Atome darzutun, nur lächeln konnte. Man rechnete mit solchen Atomen, und diese Rechnungen vermochten die Erscheinungen

zu erklären. Was konnte es dann noch für einen Sinn haben, die logische Unmöglichkeit solcher Atome einzusehen, wenn der experimentelle Erfolg sie täglich neu zu beweisen schien? Zudem war doch die Naturwissenschaft nun wirklich der Kinderstube der Philosophie entwachsen und konnte nicht mehr an das Ammenmärchen von den substantiellen Formen glauben. Die Mathematik eines Leibniz ließ man zwar gelten und machte sie sich zunutze, aber die metaphysische Sünde seiner substantiellen Formen brachte ihn um die Anerkennung seiner Lehre als Wissenschaft.

Auch die Philosophie des 19. Jahrhunderts fand keinen Geschmack an Leibniz, zumal ja bereits durch die Kritik der reinen Vernunft die Unzulänglichkeit aller vorangegangenen Anstrengungen in der Philosophie und Metaphysik a priori bewiesen war. Und schließlich mußte die zunehmende materialistische Gesinnung den wunderlichen Spiritismus vorstellender Monaden gänzlich ablehnen.

So blieb für das 19. Jahrhundert der Weg zu Leibniz sowohl von der Naturwissenschaft wie von der Philosophie her verschlossen.

Mit unserem Jahrhundert aber hat eine ständig wachsende Beschäftigung mit Leibniz eingesetzt. Die 200jährige Wiederkehr seines Todestages, die Wundt 1916 mit einer kleinen Schrift feierte, wird zum Beginn seiner Auferstehung. Wissenschaftlich gelehrte und allgemeinverständlich gehaltene Darstellungen der Leibnizschen Philosophie folgen nun Jahr für Jahr. Auch die Naturwissenschaft beginnt sich für Leibniz zu interessieren und sein Verdienst zu würdigen, da er in seiner Dynamik den ersten umfassenden Versuch unternimmt, über die Unzulänglichkeiten der Newtonschen Mechanik hinauszukommen. Und endlich hat man sich mit allem Eifer der großen Aufgabe unterzogen, die endgültige Gesamtausgabe seiner Werke zu vollenden (Akademieausgabe).

Wenn heute Philosophie und Naturwissenschaft ein so reges Interesse an Leibniz nehmen, so kann dies nur bedeuten, daß wir in unserer geistigen Haltung Leibniz wieder näher gekommen sein müssen, als es das 19. Jahrhundert gewesen ist. Es müssen geistige Tendenzen in unserer Zeit liegen, die eine wesentliche Verwandtschaft mit Leibnizschem Denken haben, sonst wäre uns nicht das Vorrecht zugefallen, Leibniz nach zweihundertjähriger Vergessenheit wieder zu entdecken. Jede Zeit entdeckt in der Vergangenheit immer ihre eigenen Nöte, sie hört jene Fragen aus ihr heraus, für die sie selbst Antwort sucht, sie wendet sich dorthin zurück, wo sie ein gleiches Mühen und Streben spürt. So muß über alle inhaltlichen und formalen Unterschiede der Zeiten hinweg unsere geistige Stellung in Philosophie und Naturwissenschaft mit der eines Leibniz im Grunde übereinstimmen. Sie muß aus einer ähnlichen Not geboren sein und in einer verwandten Anstrengung versuchen, dieser Not Herr zu werden.

Dabei kann es kein Zufall sein, daß Philosophie u n d Naturwissenschaft heute ein besonderes Interesse an Leibniz bekunden. Der Bezug dieser beiden Wissenschaften zueinander muß also eine wesentliche Bedeutung im Ganzen des Leibnizschen Systems haben, so zwar, daß die Philosophie nur von der Naturwissenschaft her erschlossen werden kann, wie andererseits die Naturwissenschaft unverständlich bleiben muß ohne die Philosophie. Welche Wissenschaft aber ist für Leibniz die primäre?

Ist die Physik die Grundlage seiner Metaphysik oder umgekehrt die letztere Fundament der ersteren? Und gelangen wir zur Leibnizschen Metaphysik nur von seiner Physik her?

Auf diese Fragen haben wir bisher keine sichere Antwort.

Wir können uns aber darüber klar werden, wie denn heute Physik und Metaphysik zueinander stehen. Und wenn wir dessen gewiß geworden sind, können wir fragen, ob sie bei Leibniz etwa in einem ähnlichen Verhältnis stehen wie heute? Diese Vermutung hat ihre Berechtigung, da gerade unsere Zeit von b e i d e n Seiten her wieder Interesse an Leibniz gewonnen hat. Und indem wir scharf das Verhältnis von Physik und Metaphysik in unserer Zeit ins Auge fassen, werden wir vielleicht hellsichtig für die Art dieses Verhältnisses bei Leibniz.

Wie aber stehen Physik und und Metaphysik heute zueinander?

Einleitung.

Vorblickende Bestimmung von Sinn und Aufgabe der folgenden Untersuchung.

§ 1. Die moderne Naturwissenschaft und das Problem der Metaphysik.

Das physikalische Weltbild, welches das 19. Jahrhundert für alle Ewigkeit zu Ende gedacht zu haben schien, ist heute bis in seine Fundamente erschüttert worden. Die Forschung unseres Jahrhunderts, die kein anderes Ziel hatte, als diesem klassischen Weltbild seine letzte Vollendung zu geben, hat es durch die unerbittliche Konsequenz ihrer Entdeckungen selbst zum Zusammenbruch gebracht. „Die modernen Theorien sind nicht aus revolutionären Ideen entstanden, die sozusagen von außen in die exakten Naturwissenschaften hereingebracht wurden, sie sind der Forschung vielmehr bei dem Versuch, das Programm der klassischen Physik konsequent zu Ende zu führen, durch die Natur aufgezwungen worden" (Heisenberg: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, S. 7). „Und wie weit auch die kommenden Jahrzehnte hinausführen mögen über das heute schon Erreichte, — dennoch dürfte auch in Zukunft die Entdeckung des Planckschen Wirkungsquantums als die historische Bruchstelle anerkannt bleiben, an welcher die mit der Renaissance begonnene Epoche der Naturforschung beendigt und eine neue Epoche angebrochen ist" (Jordan: Physik des 20. Jahrhunderts, S. VIII).

Es kann nicht die Aufgabe dieser einführenden Betrachtung sein, den Abbau des Weltbildes der klassischen Physik im einzelnen zu verfolgen. Aber der Weg seiner fortschreitenden Liquidierung ist so zwingend und folgerichtig, daß die Andeutung wesentlicher Gesichtspunkte genügt, um zu verstehen, in welchem Sinne „eine neue Epoche der Naturforschung angebrochen ist". Werner Heisenberg, der selbst den Weg der modernen Physik in vorderster Front gegangen ist, hat auch in aller Knappheit hierzu das Entscheidende formuliert: „Die klassische Physik ... war auf einigen grundlegenden Voraussetzungen aufgebaut, die als der scheinbar selbstverständliche Ausgangspunkt aller exakten Naturwissenschaft in ihr keines Beweises und keiner Diskussion bedurften: Die Physik handelt vom Verhalten der Dinge im Raum und von ihrer Veränderung in der Zeit. ... Man wurde zu der stillschweigenden Annahme geführt, daß es einen objektiven, von jeder Beobachtung unabhängigen Ablauf von Ereignissen in Raum und Zeit gebe, ferner, daß Raum und Zeit feste, von

einander völlig unabhängige Ordnungsschemata allen Geschehens bilden und insofern eine objektive, allen Menschen gemeinsame Realität darstellen. Diese grundlegenden Voraussetzungen der klassischen Physik, deren natürliche Konsequenz das naturwissenschaftliche Weltbild des 19. Jahrhunderts war, sind zum ersten Male angegriffen worden in der Einsteinschen speziellen Relativitätstheorie. ... Ihre außerordentliche Bedeutung liegt in erster Linie in der ganz unerwarteten Erkenntnis, daß die konsequente Verfolgung des von der klassischen Physik vorgezeichneten Weges die Abänderung der Grundlagen dieser Physik erzwingt. ... Zu der Revision des Zeitbegriffes fügt die allgemeine Relativitätstheorie eine Revision der geometrischen Eigenschaften des Raumes. ... Auch in der Quantentheorie geschah die Abkehr von den Grundsätzen der klassischen Naturbeschreibung nicht durch das Eindringen neuer, der bisherigen Physik fremder Ideen in unsere Wissenschaft; vielmehr wurde hier die Forschung durch eine Kette der denkwürdigsten experimentellen Entdeckungen Schritt für Schritt zum Verlassen des Bodens der klassischen Physik gezwungen. ... Es stellt sich heraus, daß die Genauigkeit, bis zu der klassische Begriffe sinnvoll zur Beschreibung der Natur verwendet werden können, durch die sogenannten Unbestimmtheitsrelationen beschränkt ist" (vgl. Heisenberg: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, S. 5 bis 12). Damit allerdings ist jenes Ideal der klassischen Physik: die anschauliche Vorstellung „einer objektiven, in Zeit und Raum sich abspielenden körperlichen Welt, die einer Maschine vergleichbar dem ersten Anstoß nach unabänderlichen Gesetzen folgt" (Heisenberg) zunichte geworden. „Wir wissen jetzt, daß von einer alle Atomvorgänge vorausberechenbar bestimmenden Ursächlichkeit tatsächlich keine Rede ist. ... Das Bild, zu dem die moderne Physik geführt hat, ist ein ganz anderes als dasjenige, welches Demokrit und auch noch die atomistisch eingestellten Physiker des vorigen Jahrhunderts gepflegt haben. Nicht die Atome oder ihre Bausteine, die Elektronen, Protonen, Neutronen, sind das unveränderlich beharrende im Wechsel der physikalischen Erscheinungen, sondern sie selbst sind nur vorübergehende Erscheinungsformen des Unzerstörbaren, das wir in der Physik kennen lernen: der Energie" (Jordan: Physik des 20. Jahrhunderts, S. 124, 143). Immerhin ist sicher, daß jene Grundlagen der klassischen Physik wie die Begriffe des Raumes und der Zeit, der materiellen Substanz und der Kausalität ihrer unbezweifelten Geltung enthoben sind; sie sind vielmehr Hilfsbegriffe zur anschaulichen und sinnfälligen Ordnung physikalischen Geschehens. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß sich diese Liquidierung des klassisch-mechanischen Weltbildes auch auf weltanschaulichem Gebiet auswirken mußte. Denn die philosophischen Systeme des vergangenen Jahrhunderts standen ja unter dem direkten Einfluß der Überzeugungskraft und der Denkformen der exakten Naturwissenschaft. „Ähnlich wie im Altertum die Geometrie das Vorbild für folgerichtiges philosophisches Denken lieferte, so entstanden unter dem Einfluß der Naturwissenschaft die philosophischen Systeme, bei denen — ähnlich wie in ihr — eine oder mehrere als unbezweifelbar erkannte Wahrheiten an die Spitze gestellt und alles andere aus diesen deduziert werden sollte.... Erst diese Ausdehnung naturwissenschaftlicher Denkformen über ihren

legitimen Anwendungsbereich hinaus führte zu der so oft beklagten Spaltung des geistigen Lebens ... Die exakte Wissenschaft griff auf andere Bezirke des geistigen Lebens über und bedrohte — überzeugt von der allgemeinen Gültigkeit und Anwendbarkeit der naturwissenschaftlichen Grundsätze — ihre selbständige Bedeutung" (Heisenberg: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, S. 21/22). Diesen absoluten Anspruch der Gültigkeit physikalischer Maximen für jede Wissenschaft überhaupt kennt die moderne Physik nicht mehr. Sie ist in ihrer wissenschaftlichen Haltung vielmehr durch ein deutliches Bewußtsein ihrer Grenzen bestimmt. Denn sie hat erkannt, daß viele jener vermeintlichen Grundbegriffe der klassischen Physik lediglich „Hilfsbegriffe zur Ordnung experimenteller Tatsachen sind" (Jordan). Und damit ist von neuem der Frage Raum gegeben, inwieweit die Physik überhaupt vermag, über das „Wesen" der Dinge etwas auszusagen. „So ist die heutige Naturwissenschaft mehr als die frühere durch die Natur selbst gezwungen worden, die alte Frage nach der Erfaßbarkeit der Wirklichkeit durch das Denken aufs Neue zu stellen. ... Früher konnte das Vorbild der exakten Naturwissenschaften zu philosophischen Systemen führen, in denen eine bestimmte Wahrheit — etwa das cogito, ergo sum des Cartesius —, den Ausgangspunkt bildete, von dem aus alle weltanschaulichen Fragen angegriffen werden sollten. Die Natur aber hat uns jetzt in der modernen Physik aufs deutlichste daran erinnert, daß wir nie hoffen dürfen, von einer solchen festen Operationsbasis aus das ganze Land des Erkennbaren zu erschließen" (Heisenberg: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, S. 25).

Mit dieser grundsätzlichen Beschränkung der modernen Physik auf „ein Gedankensystem zur Beherrschung der Erscheinungswelt" (Jordan) aber ist jene uralte Frage nach der Möglichkeit eines „Wissens" von der Natur überhaupt erneut gestellt. Denn von Anfang an hatte dieses „Wissen" den Anspruch und das Streben, sich über die Erscheinungswelt der sinnlichen Erfahrungen zu erheben. Und so schlug die wissenschaftliche Beschäftigung mit der Natur schon frühzeitig jenen Kurs ein, dem sie seitdem gefolgt ist: Abkehr von den sinnlichen Qualitäten der Erfahrung und Hinwendung zu einem quantitativ-analytischen Begreifen der Dinge. Der Fortschritt dieser mathematischen Naturerklärung aber brachte eine Erkenntnis vom Wesen der Dinge nicht näher; je weiter und genauer die Analyse der Natur fortschritt, um so ferner und feiner schien sich jenes gesuchte Wesen in ihr zu verflüchtigen. Und so wurde in der modernen Physik besonders deutlich: „Fast jeder Fortschritt der Naturwissenschaft ist mit einem Verzicht erkauft worden. ... Mit der Mehrung der Kenntnisse und Erkenntnisse werden so in gewisser Weise die Ansprüche der Naturforscher auf ein ‚Verständnis' der Welt immer geringer" (Heisenberg: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, S. 28). Für Thales war der Begriff des „Grundstoffes" noch greifbare, verständnisnahe Realität. „Es war noch nirgends Verzicht geleistet auf ein einheitliches Verständnis der Welt im allgemeinsten Sinne. Von der Forschung der Folgezeit wurde der Begriff des Grundstoffes schärfer umrissen: zunächst erhielt er das Merkmal der Einheitlichkeit und Unzerstörbarkeit. Diese Präzisierung hatte die Komplikation

zur Folge, daß man, um den Wechsel der Erscheinungen in der Welt verständlich zu machen, entweder mehrere Grundstoffe annehmen mußte, durch deren Mischung und Trennung das vielgestaltige Geschehen in unserer Erfahrung erklärt wird, oder den Begriff des „Bleibenden" ganz abtrennen mußte von der Erfahrung, wie es Parmenides durch die Idee des Seins versuchte (ibid. S. 29). Empedokles setzte an Stelle des einen Grundstoffes vier „Stammwurzeln". Anaxagoras schließlich führt alles auf unendlich viele „Spermata" oder „Chremata" zurück, die durch Scheidung das Werden und Vergehen der Welt ausmachen. Aber diese Bausteine der Welt sind noch qualitativ bestimmt, sie sind noch verschieden durch Gestalt, Farbe, Geschmack, ihre Mischung und Trennung erfolgt noch durch Kräfte, die unserem eigenen seelischen Geschehen analog sind, Liebe und Haß. Das konsequente Zuendeführen dieser Analysis finden wir erst in der Atomlehre Demokrits. Denn diese Atome haben keine sinnlichen Qualitäten mehr, ihre Unterschiede sind rein geometrischer Art und ihre Bewegungen unterliegen nur der Schwerkraft. Die einzige Eigenschaft des Atoms ist die der Raumerfüllung. Aber auch vor diesem letzten Rest vorstellbarer Qualitäten machte die moderne Forschung nicht Halt. „Bei Demokrit hatten die Atome die Qualitäten wie Farbe, Geschmack usw. verloren, es war ihnen nur die der Raumerfüllung geblieben. . . . In der modernen Physik verlieren die Atome auch noch diese letzte Eigenschaft. . . . Für das Atom der modernen Physik sind alle Qualitäten abgeleitet, unmittelbar kommen ihm überhaupt keine materiellen Eigenschaften zu; d. h. jede Art von Bild, das unsere Vorstellung vom Atom entwerfen möchte, ist eo ipso fehlerhaft. Ein Verständnis ‚erster Art' ist für die Welt der Atome — beinahe möchte ich sagen: per definitionem — unmöglich" (Heisenberg: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, S. 42 ff.). Das letzte Ergebnis der Forschung ist so eine unanschauliche, unserer Vorstellung nicht mehr zugängliche vierdimensionale Welt, die aus reiner mathematischer Gesetzlichkeit aufgebaut ist. In dieser Unanschaulichkeit und äußersten Selbstbeschränkung der modernen Physik aber ist jene hintergründige Frage nach einem ursprünglichen Verständnis der Natur über den Rahmen mathematischer Ordnungsschemata hinaus wieder freigegeben. Und das ist etwas grundsätzlich Neues gegenüber der Haltung der klassisch-mechanischen Physik. Denn jene Lehre glaubte, in ständiger Verfeinerung der Methoden zu einem endgültigen Verständnis der Natur zu kommen! Die moderne Wissenschaft aber weiß, daß sie immer nur bessere Systeme zur Ordnung ihrer Erscheinungen entwerfen kann. „Aber die Erkenntnis der Natur, die sich so durch das Studium ihrer mathematischen Struktur erreichen läßt, ist nach Ansicht der Philosophen immer erst das ‚Vorspiel zu der Melodie, die eigentlich erlernt werden soll, nämlich zu dem Wissen vom Wesen der Dinge', zu der ersten Stufe der Erkenntnis. . . . Wir wissen aus der Geschichte, daß auf dem ganzen Wege von Thales bis in die heutige Zeit stets die Einsicht in die Natur, die ‚dianoia' vermehrt wurde, aber die Betrachtung der Entwicklung ruft den Eindruck hervor, als ob die beiden Arten von Erkenntnis, ‚episteme' und ‚dianoia', obwohl sie sich in gewisser Weise gegenseitig bedingen, doch in einem ausschließenden Verhältnis zueinander stünden. Denn je weiter das Gebiet reicht, das Physik,

Chemie und Astronomie uns erschließen, desto mehr pflegen wir das Wort ‚Naturerklärung' zu ersetzen durch das bescheidenere Wort ‚Naturbeschreibung', um so klarer wird es, daß es sich bei diesen Fortschritten nicht um ein unmittelbares Wissen, sondern um ein analytisches Begreifen handelt" (Heisenberg, S. 35 ff.). „Physik und Chemie — wir wissen kaum, durch welche Macht getrieben — haben sich stets weiter entwickelt in der Richtung einer mathematischen Analyse der Natur unter dem Gesichtspunkt der Einheitlichkeit. Die Ansprüche unserer Wissenschaft auf Erkenntnis der Natur im ursprünglichen Sinne sind dabei immer geringer geworden. Der Versuch, die Unmöglichkeit dieser letzten Art von Verständnis erkenntnistheoretisch zu beweisen und zu zeigen, daß die mathematische Analyse der einzig gangbare Weg war, scheint mir ebenso bedenklich wie die entgegengesetzte Behauptung, es sei ein Verständnis der Natur auf philosophischem Wege ohne Kenntnis ihrer formalen Gesetze möglich." (Heisenberg, S. 44 ff.) Diese letzte Erklärung aber ist weittragend in ihren Folgen. Denn damit ist der Weg der mathematischen Analyse in seiner Bedingtheit erkannt und gleichzeitig eine rein spekulative Philosophie abgewehrt. „Und damit wird uns wiederum unsere erkenntnistheoretische Einstellung bestätigt, nach welcher die physikalische Forschung nicht darauf aus ist, ein ‚hinter' der Erscheinungswelt liegendes ‚wahres Wesen' der Dinge zu enthüllen, sondern vielmehr Gedankensysteme zur Beherrschung der Erscheinungswelt zu entwickeln" (Jordan, S. 123). In dieser bewußten Abhebung der modernen Physik von jeder Metaphysik, die „hinter und über" die Dinge hinaus fragen will, geraten eben diese beiden Wege der Erkenntnis in einen inneren und wesentlichen Bezug, so zwar, daß nicht eine materialistisch-mechanische Physik über ihren Bereich hinaus die Welt des Geistig-Lebendigen schablonisiert, noch eine angewandte Metaphysik sich auf dem Felde physikalischen Geschehens breit zu machen sucht. Sondern das Bewußtwerden der inneren Grenzen physikalischer Naturerklärung gibt zum ersten Male seit der Vorherrschaft der klassischen Physik den Weg für den Versuch einer echten und ursprünglichen Metaphysik frei. Aber auch noch in einem anderen Sinne geraten Physik und Metaphysik unserer Zeit in ein neues Verhältnis. Die durchgängige Anschaulichkeit der klassischen Physik vermittelte auch ein einheitliches Weltbild, das bis in die Bereiche des Organischen und Geistigen hinübergriff. „Gegenüber dem so klaren und greifbar anschaulichen ... Vorstellungsbild der materialistischen Atomlehre ist die heutige Atomphysik von wesentlich abstrakterer Art. ... Das Atom, wie wir es heute kennen, hat nicht mehr die greifbar anschaulichen Eigenschaften der Atome Demokrits, sondern es ist aller sinnlichen Qualitäten entkleidet und nur noch durch ein System von mathematischen Formeln charakterisierbar" (Jordan, S. 120, 123). Diese durchgängige „Entfärbung" (Jordan) des physikalischen Weltbildes, die im Atom nur noch einen „Hilfsbegriff zur Ordnung experimenteller Tatsachen" (Jordan) sieht, läßt das innerste Bedürfnis des menschlichen Geistes nach einer „sinnvollen" Erklärung von Welt und Natur unbefriedigt. Die Unanschaulichkeit der modernen Physik weckt somit geradezu das metaphysische Bedürfnis im Menschen. Und drücken wir dieses einmal ganz extrem aus, selbst auf die Gefahr hin zu übertreiben, „da die

moderne Physik es, um mit Weyls Worten zu reden, nur noch mit der formalen Verfassung des Wirklichen zu tun hat, andererseits aber nicht bestreiten wird und bestreiten kann, daß die wirkliche Welt doch etwas anderes sein muß als ein bloßer mathematischer Gedanke, wenn also jene Form, mit der es die Physik zu tun hat, doch nach einer Ausfüllung geradezu schreit" (Bavink, Die Naturwissenschaft auf dem Wege zur Religion, S. 44) — so werden wir nun verstehen, wie leicht unter Berufung auf die moderne Physik die Tendenz erwachsen kann, das abstrakte System der Physik durch eine konkrete Metaphysik zu überwölben, welche eben jenes Verlangen nach einem ursprünglichen Verständnis der Natur befriedigt. Der Titel einer kleinen Schrift des Münchner Philosophen Wenzl: „Metaphysik der Physik von heute" bekundet in aller Deutlichkeit, worum es hier geht, nämlich um den Versuch einer konkreten und anschaulichen Deutung jener abstrakten mathematischen Symbolik. Jeder solcher Versuch aber ist schon in seinem Ansatz notwendig über den Bereich der Physik hinaus — und ist damit im echten Sinne des Wortes „Meta"physik. „Wir wissen nicht, was für Beziehungen diese mathematische Form bedeutet, aber wir wissen die Form. ... Ein ganz kühner Metaphysiker könnte sie höchstens deuten nach Analogie uns bekannter seelischer Grundbeziehungen. An sich wäre das letzte Aufgabe der Metaphysik, denn die Physik wäre an ihrer Grenze. Und damit würde das menschliche Ringen um Einsicht in die Welt einen Zirkel oder richtiger gesagt einen Schraubengang beschrieben haben. Die Naturbetrachtung ging aus von den antropomorphen Vorstellungen der Körperwelt, indem sie den Körperdingen Seelen zuschrieb und die Beziehungen zwischen ihnen als Äußerungen seelischer Beziehungen, der Liebe und des Hasses, ansah. Die Objektivierungstendenz führte weiter und weiter von solchen Frühvorstellungen fort, läuterte die Physik immer mehr von solchen Gleichnissen und beschritt damit notwendig immer mehr den Weg der mathematischen Naturbetrachtung. ... Bis zur äußersten Grenze der Möglichkeit ist die moderne Physik diesen Weg gegangen. Will man mehr, will man über den Sinn Aussagen machen, so müßte man denn nunmehr die mathematisch ausgedrückten Beziehungen deuten und käme damit auf einer allerdings viel höheren Stufe, wenn auch nicht in der Physik so doch in der Metaphysik auf die Ausgangsmethode zurück" (A. Wenzl: Metaphysik der Physik von heute, S. 29 ff.).

Und so ist die Haltung der modernen Naturwissenschaft gegenüber der Möglichkeit einer Metaphysik eine wesentlich andere und neue geworden. Das Weltbild der klassischen Physik wies in seiner inneren Geschlossenheit und Anschaulichkeit jegliche spekulative Metaphysik ab. Metaphysik als Wissenschaft konnte sich hier nur geben als — unzulässige — transzendente Anwendung physikalischer Denkformen über die Physik hinaus. So machte der Totalitätsanspruch der klassischen Naturwissenschaft jeden ursprünglichen und eigenen Ansatz einer Metaphysik unmöglich. Mit der Liquidierung des Weltbildes der klassischen Physik im Gefolge jener entscheidenden Entdeckungen der modernen Physik ist somit zum ersten Male wieder der Weg in eine ursprüngliche Metaphysik freigegeben. Auf allen Gebieten, die bislang unter dem Denkzwange der klassischen Physik standen, zeigten sich alsbald Ansätze eigenen neuen

Forschens. Die Biologie zum Beispiel beschreitet ganz neue Wege, indem sie in bewußter Abkehr von einer mechanischen Analytik den Ganzheitscharakter alles Lebendigen und Organischen zu fassen sucht. Und schließlich haben wir Anzeichen dafür, daß sich jene grundsätzliche Kluft zwischen einer materiell-stofflichen Seite der Welt und einer lebendig-geistigen mehr und mehr zu schließen scheint, da mit jener Erkenntnis der modernen Physik, daß wir es letzthin nur mit Energien zu tun haben (Jordan), die wir jeweils unter einem materiellen Schema „dinghaft" machen können, jeder Materialismus im Grunde überwunden ist. Dennoch läßt der unanschaulich-abstrakte Charakter aller Ergebnisse der modernen Physik jenes innerste Bedürfnis des menschlichen Geistes nach einem „Verständnis erster Art" unbefriedigt. Und somit stehen heute Physik und Metaphysik wieder in einem wesentlichen Bezug, derart, daß das Bewußtsein der Grenzen beider durch die jüngsten Forschungen deutlich in Erinnerung gebracht worden und die Metaphysik wieder freigegeben ist als eine ursprüngliche Anstrengung des menschlichen Geistes, die Einheit des Seins zu begreifen.

Vermag uns das Bewußtsein dieser geistigen Situation unserer Zeit das starke Interesse an Leibniz zu erklären? Sollte auch für Leibniz das Bewußtsein der Grenzen von Physik und Metaphysik eine entscheidende Rolle spielen? Und sollten sich in Leibniz jener mathematisch-klare Physiker und jener ganz kühne Metaphysiker vereinen, der es unternimmt, nachdem er den Weg der mathematischen Analytik bis zur Grenze gegangen ist, die physikalischen Grundlagen von einer intuitiven Metaphysik her zu deuten? Dann wäre die Untersuchung über die Leibnizsche Physik zugleich der beste Zugang zu seiner Metaphysik. Es ist Aufgabe dieser Untersuchung, über die Möglichkeit eines solchen Weges in die Leibnizsche Metaphysik zu entscheiden.

§ 2. Leibniz und das Problem der Metaphysik.

In seiner Abhandlung: „De primae philosophiae emendatione et de notione substantiae" faßt Leibniz seine Erörterungen über die Metaphysik also zusammen: Video plerosque qui Mathematicis doctrinis delectantur a Metaphysicis abhorrere, quod in illis lucem, in his tenebras animadvertant. Cujus rei potissimam causam esse arbitror quod notiones generales et quae maxime omnibus notae creduntur, humana neglegentia atque inconstantia cogitandi ambigue atque obscurae sunt factae ... Et tamen passim homines metaphysicaes voces necessitate quadam adhibent et sibi blandientes intelligere credunt quae loqui didicere. Nec vero substantiae tantum, sed et causae, et actionis, et relationis, et similitudinis et pleorumque aliorum terminorum generalium notiones veras et foecundas vulgo latere manifestum est. Unde nemo mirari debet scientiam illam principem quae Primae Philosophiae nomine venit et Aristoteli dicta est desiderata seu quaesita, adhuc inter quaerenda mansisse. G. ph. 4, 468. „Adhuc inter quaerenda mansisse": damit gibt Leibniz die kürzeste und eindeutigste Definition seines Begriffes der Metaphysik. Und somit steht unsere Untersuchung von Anbeginn in einer eigentümlichen Not. Wir

fragten, ob Leibnizens dynamische Untersuchungen eine entscheidende und grundlegende Bedeutung für seine Metaphysik haben? Offenbar jedoch setzt diese Frage ein vorgängiges Verständnis der Metaphysik voraus, um dann nachträglich auch darüber urteilen zu können, welche Bedeutung der Dynamik für sie zukomme. Aber wie steht es mit einem solchen vorgegebenen und sicheren Verständnis der Metaphysik? Weder gibt Leibniz selbst ein geschlossenes System seiner Metaphysik an die Hand, noch vermögen die neuzeitlichen Interpretationen, die Leibniz von Jahr zu Jahr in einem neuen Lichte auferstehen lassen, einen einheitlichen Begriff seiner Metaphysik zu vermitteln. Wie aber wollen wir nach der Bedeutung der Dynamik für die Leibnizsche Metaphysik fragen, wenn wir nicht einmal zuvor die Bedeutung seiner Metaphysik selbst begriffen haben?

Die ganze Frage nach der Bedeutung der Dynamik für die Metaphysik steht im Dunkeln, solange nicht vorher der Sinn der Leibnizschen Metaphysik erhellt worden ist. Und so darf die Untersuchung nicht scheuen, mit einer grundsätzlichen Fragwürdigkeit zu beginnen, mit dem Problem der Metaphysik selbst. —

Wie aber soll es gestellt werden, und von woher haben wir eine Lösung zu erwarten? Offenbar wird seit der Antike so etwas wie Metaphysik getrieben; zudem beruft sich Leibniz für seine Philosophie immer wieder auf die antiken Philosophen und bemüht sich, wenn auch nicht Übereinstimmung, so doch wesentliche Berührung mit der großen Tradition zu gewinnen (vgl. dazu: Specimen dynamicum G. m. 6). Wie offenkundig dieser Zusammenhang ist, mag man daraus ersehen, daß man versucht hat, die Grundzüge der Leibnizschen Metaphysik sowohl aus der Platonischen Ideenlehre (Stein) wie aus der aristotelischen Philosophie (Petersen) und der auf ihr beruhenden Scholastik (Jasper) und schließlich auch aus dem Thomismus (Jansen) herzuleiten. Bestimmt doch Leibniz selbst klar und eindeutig in einem Brief an Sturm den Zusammenhang der antiken Philosophie mit seiner eigenen: „Es fällt mir gar nicht ein, das Wort Substanz in einem andern Sinne zu gebrauchen als dem altherkömmlichen. Vielmehr stimme ich darin vollkommen mit Platon und Aristoteles (selbst mit den Scholastikern, soweit sie sich den richtigen Sinn angeeignet haben) überein, und dieser Begriff ist ganz geeignet, die alte, nach meinem Dafürhalten wahrhafte, Philosophie wieder herzustellen“ (Epist. ad Sturmium). Bedeutsamer aber ist, daß Leibniz über diesen bloßen Zusammenhang hinaus seine Philosophie als eine Fortführung und Ergänzung der alten betrachtet: „Wir glauben somit, daß diese jahrhundertelang anerkannte Philosophie nicht überhaupt zu beseitigen ist, sondern nur, daß sie einer Erklärung, die sie, soweit das möglich ist, in sich selbst einstimmig macht, und der Erklärung und Erweiterung durch neue Wahrheiten bedarf“ (C. B. 1, 258). Dieses wiederholte und ausdrückliche Verweisen auf die antike Philosophie muß den Versuch nahelegen, die Fragwürdigkeit im Begriff der Leibnizschen Metaphysik mit Hilfe der philosophischen Tradition zu entscheiden.

Aber besitzt denn diese Tradition eine entschiedene Eindeutigkeit? Und ist es gleichgültig, ob wir uns die Erklärung für den Begriff der Metaphysik bei Demokrit, Platon oder Aristoteles holen? Verwirrt sich

nicht schon die Frage nach der Bedeutung der Metaphysik in der antiken Tradition in ihrem ersten Ansatz? Und was bedeutet es schließlich, wenn Leibniz erklärt: „Nach meinem Dafürhalten muß man, um richtig zu philosophieren, Plato mit Aristoteles und Demokrit zu verbinden wissen“ (Epist. ad Sturmium). Ist die letzthinnige Unklarheit über die Bedeutung der Philosophie eines Demokrit, Platon oder Aristoteles und sogar darüber hinaus über eine Art Verbindung dieser drei Philosophen nicht ebenso groß wie diejenige über die Leibnizsche Metaphysik selbst?

Alle diese allgemeinen Bestimmungen über den Zusammenhang mit der antiken Philosophie vermögen wohl einzelne Begriffe und Gedanken in gewisser Hinsicht zu erklären, aber sie versagen gerade vor der allerersten und unumgänglichsten Notwendigkeit: überhaupt einen Einblick in das Ganze der Metaphysik zu ermöglichen, um zu begreifen, was sie ursprünglich und wesentlich für Leibniz bedeutet. „In Wirklichkeit wird mit solcher Darstellung der geschichtlichen Beziehungen nur ein sehr beschränktes Stück aus der Bildungsgeschichte des jungen Leibniz, doch nimmermehr seine geistige Abkunft begriffen (Heimsoeth: Leibniz' Weltanschauung als Ursprung seiner Gedankenwelt. Kant-Studien 21, S. 367). Meist sind diese Versuche eher zum Hindernis als zum Mittel eines wahren Verständnisses geworden. Und gerade die Tatsache, daß bei Leibniz Termini der antiken Philosophie immer wieder verwandt und in das eigene Denken verflochten werden, macht ein solches Unternehmen doppelt schwierig und fragwürdig. Denn verbürgt denn die Gleichheit der Begriffe grundsätzlich auch die Gleichheit dessen, was je darunter begriffen worden ist? „Freilich hat Leibniz die aristotelisch-scholastischen Begriffe δύναμις oder potentia und ἐνέργεια oder actus in dem Kraftbegriff seiner Dynamik wieder aufleben lassen. Aber was er daraus gemacht hat, ist etwas vollkommen neues“ (Mahnke: Leibniz. Jahrbuch für Philos. 7, S. 389). Und nicht anders steht es mit dem Begriff der Entelechie und allen Grundbegriffen des aristotelischen Philosophierens. Alle Bemühung, hier eine historische Kontinuität und Gleichheit zu konstruieren, übersieht gerade die grundsätzliche Andersartigkeit griechischen und deutschen Denkens und verschließt den Blick in die einmalige Originalität jedes wahrhaften Philosophierens. Soviel im einzelnen ein solcher kritischer Nachweis gewisse Zusammenhänge erklären kann, so wenig vermag ein solches Verfahren einen ursprünglichen Weg in die Leibnizsche Metaphysik darzustellen. —

Und so ist mit alledem die Frage nach der Metaphysik weder ernstlich in Angriff genommen noch grundsätzlich geklärt worden. Sie läßt sich weder von einem System der Wissenschaften noch von der Tradition her beantworten, denn Metaphysik schafft ja selbst ihren eigenen Begriff und hat keinen Maßstab über sich. So bleibt in der Tat nichts als die scheinbar leere Definition der Metaphysik durch Leibniz als „adhuc inter quaerenda mansisse“ als unbedingter und fester Ausgangspunkt unserer Untersuchung.

Aber ist jene scheinbar nichtssagende und bloß negative Definition wirklich so bedeutungslos, wie sie auf den ersten Blick scheinen mag? Haben wir bisher denn überhaupt echt und grundsätzlich nach der Metaphysik gefragt, oder nur eine landläufige philosophische Redensart

wiederholt? Wenn die Metaphysik „adhuc inter quaerenda mansisse", ist es dann nicht die erste und dringendste Aufgabe, nach einem „modus quaerendi" zu suchen und zu forschen? Bleibt nicht alles Reden über das Seiende, die Substanz und die letzten Ursachen ohne Halt und Führung, solange nicht zuvor der Modus methaphysischen Fragens und Suchens begriffen ist? Und trifft ein solches Unternehmen nicht von Anfang an der Tadel Leibnizens selbst, wenn er am Beispiel Descartes die ganze zeitgenössische Metaphysik in ihrer Unzulänglichkeit bloßstellt: „nam saltu quodam ad gravissimas quaestiones solvendas processerat, notionibus ingredientibus non explicatis" (G. ph. 4, S. 469). Diese abweisende Kritik Leibnizens an der cartesischen Metaphysik wurde selbst zur ersten positiven Regel seines Philosophierens. Jedes vorschnelle und sprungweise Aufstellen metaphysischer Definitionen und Begriffe muß grundsätzlich vermieden werden. Vielmehr gilt es einen Leitfaden zu finden, an Hand dessen Schritt für Schritt von den ersten physischen Grundsätzen bis su den letzten metaphysischen Prinzipien fortgeschritten werden kann. Und somit wird der Weg in die Metaphysik zum ersten und ursprünglichsten Problem seiner Metaphysik selbst: „Mihi vero in Metaphysicis magis quam in ipsis Mathematicis luce et certidudine opus videtur, quia res Mathematicae sua examina et comprobationes secum ferunt, quae causa est potissima successus, sed in Metaphysicis hoc commodo caremus. Itaque peculiaris quaedam proponendi ratio necessaria est, et velut filum in labyrintho cujus ope non minus quam Euclidea methodo ad calculi instar quaestiones resolvantur, servate nihilominus claritate, quae nec popularibus sermonibus quicquam concedat (G. ph. 4, S. 469).

Damit ist eine erste und grundlegende Auskunft gewonnen: jene „quaedam proponendi ratio", das besondere Verfahren der Grundlegung der Metaphysik, ist das erste und wichtigste Problem der Leibnizschen Metaphysik selbst. Die Frage nach der Metaphysik ist, sofern sie echt gestellt ist, selbst schon Metaphysik und der einzig angemessene und wahre Zugang zu ihr. Damit verliert alles Herumrätseln über Leibnizsche Metaphysik, sei es mit dem Werkzeuge antiker oder moderner Begriffe, seinen Grund und Boden. Das Ganze der Leibnizschen Metaphysik kann, trotz gewisser Übereinstimmungen, weder aus der Philosophie der Alten erschlossen werden, noch vermag eine bloße Aufzählung metaphysischer Sätze und Prinzipien die Frage zu beantworten, was Metaphysik eigentlich sei.

Und somit fügt sich die doppelte Fragwürdigkeit, in die sich die anfänglich gestellte Frage nach der Bedeutung der Dynamik für die Leibnizsche Metaphysik spaltete: 1. Nach Wesen und Bedeutung der Leibnizschen Metaphysik überhaupt. 2. Nach der Bedeutung der Dynamik für den zuvor erschlossenen Sinn der Metaphysik, — wieder in eine ursprüngliche Frage zusammen: Kommt der Dynamik jene Bedeutung als „ratio proponendi" zu, daß sie Bereich und Bedeutung der Leibnizschen Metaphysik grundsätzlich zu erschließen vermag?

Die Antwort auf diese Frage soll im Ganzen der folgenden Untersuchung gegeben werden.

Eines aber muß hier schon deutlich werden, wenn es auch seinen

vollen Ausweis erst künftig zu erfahren hat. Wenn die Dynamik als Physik der Kräfte vermag, ein ursprünglich metaphysisches Fragen in Gang zu bringen, dann ist die Metaphysik für Leibniz keine traditionelle philosophische Disziplin, die nach Freiheit und Willkür zu behandeln wäre, sondern ein notwendiger und zwingender Fortschritt über die Physik hinaus. Dann geschähe hier in der Tat zum ersten Male seit der Antike ein ursprüngliches Durchbrechen metaphysischen Fragens. Wie in Griechenland die Bedeutung des Logos zum Dialogos und zur Dialektik führte, so entspringt bei Leibniz aus dem Interesse an den physikalischen Entdeckungen die Untersuchung der Grundlagen der Physik und damit die Grundlegung einer neuen Metaphysik, die in ihrem ersten Ansatz nicht zufällig „Hypothesis Physica Nova" heißt. Und so liegt vielleicht der wahre Zusammenhang mit der antiken Philosophie über alle Gleichheit und Ungleichheit der Begriffe hinweg in jener Echtheit und Ursprünglichkeit des metaphysischen Fragens: „Für Leibniz zuerst war die Metaphysik wieder eine Hypothese, denn sie entsprang für diesen positiven Geist aus einem kombinatorischen Verfahren, das gleichsam die Enden der einzelnen Wissenschaften durch einen Zusammenhang von Prinzipien zu verknüpfen strebte. So ist er auch in der Metaphysik immer ein Suchender geblieben. Aber in seinem Gemüt war die Einheit, deren Begründung im System er immer neu erwogen hat" (Dilthey: Ges. Schr. 3, S. 326).

§ 3. Die Notwendigkeit eines angemessenen philosophischen Fragens.

In der bisherigen Auseinandersetzung ließ die Frage nach der Bedeutung der Dynamik für die Leibnizsche Metaphysik die Frage nach Sinn und Bedeutung der Leibnizschen Metaphysik überhaupt dringlich werden. Die Unmöglichkeit, in einer historischen Interpretation eine hinreichende Antwort auf diese Frage zu gewinnen, forderte die Untersuchung vor eine grundsätzliche philosophische Entscheidung: Vermag die Dynamik jene Forderung einer „ratio proponendi" zu erfüllen, d. h. ist die Dynamik selbst das ursprünglichste Verfahren zur Interpretation der Leibnizschen Metaphysik? Interpretation kann hier nicht heißen, einen Begriff durch einen anderen zu erklären. Ein solches Verfahren hieße: „die Metaphysik als eine einfache Lehre von den Termini, wie ein philosophisches Wörterbuch zu behandeln" (C. B. 1, S. 174). Die eigensten Grenzen und Absichten einer Philosophie können nur sichtbar gemacht werden, wenn die zentralen Fragen auf den Boden zurückgebracht werden, auf dem sie erwuchsen, und wenn von dieser ursprünglichsten Fragwürdigkeit aus die Philosophie in einem wahrhaften Mitphilosophieren wiederholt wird. —

Die Untersuchung stellte sich vor die Entscheidung der Frage: Ist die Dynamik ein ursprünglicher und angemessener Weg in die Leibnizsche Metaphysik selbst? In seinem Systeme nouveau de la nature umreißt Leibniz noch einmal rückschauend seinen Weg in die Philosophie: „Quoyque je sois un de ceux qui ont fort travaillé sur les Mathematiques, je n'ay pas laissé de mediter sur la philosophie dès ma jeunesse, car il me

paroissoit toujours qu'il y avoit moyen d'y établir quelque chose de solide par des demonstrations claires. J'avois penetré bien avant dans le pays des Scholastiques lorsque les Mathematiques et les Auteurs modernes m'en firent sortir encore bien jeune. Leur belles manieres d'expliquer la nature mecaniquement me charmèrent, et je méprisois avec raison la methode de ceux qui n'employent que des formes ou des facultés dont on n'apprend rien. Mais depuis ayant taché d'approfondir les principes mêmes de la mecanique pour rendre raison des loix de la nature que l'experience faisoit connoistre, je m'apperçûs que la seule consideration d'une masse étendue ne suffisoit pas, et qu'il falloit employer encor la notion de la force, qui est très intelligible quoyqu'elle soit du ressort de la Metaphysique ... Je m'apperceus qu'il est impossible de trouver les principes d'une veritable Unité dans la matiere seule ou dans ce qui n'est que passif, puisque tout n'y est que collection ou amas de parties jusqu'a l'infini. Or la multitude ne pouvant avoir sa realité que des unités veritables qui viennent d'ailleurs ... et pour trouver ces unités reelles, je fus contraint de recourir à un point reel et animé pour ainsi dire qui doit envelopper quelque chose de forme ou d'actif" (G. ph. 4, S. 478). „Cela m'oblige donc de declarer par avance que selon mon opinion tout se fait mecaniquement dans la nature ... mais les principes mêmes de la Mechanique et les loix de mouvement naissent à mon avis de quelque chose de superieur, qui depend plustost de la metaphysique que de la geometrie" (G. ph. 4, S. 472). Und in einer späteren Schrift faßt Leibniz das Wesentlichste in zwei kurzen, fast definitorischen Sätzen zusammen: parce que les Principes du mechanisme dont les loix de mouvement sont les suites, ne sauroient être tirés de ce qui est purement passif, geometrique ou materiel ... que pour justifier les regles dynamiques il faut recourir a la Metaphysique reelle (G. ph. 6, S. 588).

Wenn man demnach zur Begründung der dynamischen Regeln notwendig auf die Metaphysik zurückgreifen muß, so ist die Dynamik der Grund und Boden, auf dem die Metaphysik ursprünglich begegnen muß. Und somit vermag eine Wiederholung der Grundfragen der Dynamik die doppelte Aufgabe einer echten Interpretation zu erfüllen: Allererst die Metaphysik im Ganzen als Aufgabe vor den Blick zu bringen und sodann den Leitfaden zu entwerfen, an Hand dessen die einzelnen metaphysischen Probleme Schritt für Schritt zu entwickeln und zu lösen sind.

Nun erst stellt sich die anfangs aufgeworfene Frage in ihrer ganzen Schärfe und Eindringlichkeit. Nach der grundlegenden Bedeutung der Dynamik für die Leibnizsche Metaphysik fragen, muß nun heißen: in einem wiederholenden Aufbau der Leibnizschen Dynamik die Grundlegung der Metaphysik selbst zu vollziehen. An dem Phänomen der Kraft gilt es die dynamischen Untersuchungen soweit vorzutreiben, bis ihre letzthinnige Unzulänglichkeit den Überstieg in die Metaphysik erzwingt, denn: „vis seu agendi potentia quae transitum facit a natura ad Metaphysicam, a materialibus ad immaterialia" (G. ph. 4, S. 391). Der Begriff der Kraft vollzieht gerade den Überstieg von der Physik in die Metaphysik, er ist für Leibniz das Tor zur wahren Metaphysik. „Sed semper tamen mihi visum est hanc (die Frage nach der Kraft) esse portam per quam transire

a re sit ad Metaphysicam veram ut nimirum a falsis motionibus vulgi Cartesianorumque etiam circa materiam et motum et substantiam corpoream animus paulatim liberetur, ubi intellexerit virium actionumque regulas ex illis non posse derivari ... Quodsi non praeparata mens in adyta illa ducatur, ubi inde ab originibus substantiae et corporis inexpectata plane natura prospici potest verendum est ne caligo offundatur a nimia luce" (G. ph. 2, S. 195).

Damit ist es über allen Zweifel gestellt, daß nur in einem solchen Durchgang durch die Dynamik der Blick frei werden kann für den wahren Charakter der Leibnizschen Metaphysik als eines ständig Geforderten und Gesuchten: „desiderata seu quaesita".

Diese grundlegende Bedeutung der Dynamik für die Leibnizsche Metaphysik ist bereits hin und wieder erkannt worden, aber man scheint sie doch nicht so gründlich begriffen zu haben, um daraus auch die notwendigen Folgerungen zu ziehen. Es hat aber nur dann einen Sinn, von der grundlegenden Bedeutung zu sprechen, wenn die Dynamik die Grundlegung der Metaphysik in der Tat vollbringen kann. Dillmann hat einen ersten Versuch in dieser Richtung gemacht: „eine befriedigende Erklärung der dynamischen Untersuchungen Leibnizens zu geben, das muß unter vorläufiger Hintansetzung aller anderen Rücksichten für jeden, der sich die Erforschung der Monadenlehre zum Ziel gesetzt hat, die grundlegende Aufgabe bilden" (E. Dillmann: Eine neue Darstellung der Leibnizschen Monadenlehre auf Grund der Quellen, S. 22). Dieser Versuch war in seinem Ansatz recht und wesentlich. Aber er blieb auf halbem Wege stecken. Es fehlt hier gerade der entscheidende Fortschritt über die Dynamik hinaus in die Metaphysik. Auch ist eine Begründung der Monadologie in der Dynamik keine neue Darstellung der Monadenlehre. Denn der Versuch, aus den dynamischen Untersuchungen die Grundlegung der Metaphysik zu vollziehen, hat weder Anspruch auf Neuheit noch auf Originalität. Er ist lediglich die ausdrückliche Wiederholung des Leibnizschen Weges selbst, wie er ihn in aller Klarheit und Knappheit ein Jahr vor seinem Tode in einem Briefe an Remond (22. 6. 1715) bekennt: „Ma dynamique demanderait un ouvrage expres, car je n'ai pas encore tout dit ni communiqué ce que j'ai a dire la dessus. Vous avez raison, monsieur, de dire, que c'est en bonne partie le fondement de mon system."

§ 4. Vorzeichnung von Gang und Methodik der Untersuchung.

Im Vorigen hat die Untersuchung ihren ersten entscheidenden Schritt getan. Die anfängliche Hilflosigkeit und Ungewißheit eines Fragens nach der Bedeutung der Dynamik für die Leibnizsche Metaphysik wurde überwunden, indem sich die abstrakte Leere eines solchen Fragens in die konkrete Aufgabe wandelte: die grundlegende Bedeutung der Dynamik für die Metaphysik in einer Grundlegung der Metaphysik aus der Dynamik selbst zu erweisen. Die Berechtigung und Notwendigkeit einer solchen Grundlegung der Metaphysik ist darin gewährleistet, daß Leibniz sowohl die Frage nach einem sicheren Grundverfahren, um in

die Metaphysik zu gelangen, als auch das Problem der Dynamik und ihrer Bedeutung für unsere Erkenntnis der immateriellen Substanzen (C. B. 1, S. 347) in den Brennpunkt seiner philosophischen Erörterungen stellt. Damit hat die anfangs aufgeworfene Frage: ob die Untersuchung über die Grundlagen der Physik seiner Zeit Leibniz zum Fortschritt in die Metaphysik gezwungen habe, eine eindeutige Antwort gefunden. Seine dynamischen Untersuchungen, in denen er die Prinzipien der zeitgenössischen Physik einer scharfen Kritik unterzieht, haben Leibniz selbst an das Tor der Metaphysik geführt. Die Notwendigkeit seiner Metaphysik ist also nur aus der Not seiner Physik einzusehen. Und nur eine solche Interpretation der Leibnizschen Metaphysik darf Anspruch auf Erfolg erheben, die es nicht scheut, mit seiner Physik zu beginnen, denn es wird sich auch in Zukunft kein besserer Weg in die Leibnizsche Metaphysik finden lassen als derjenige, den Leibniz selbst gegangen ist.

Es kann hier nur darauf hingewiesen werden (was einer eigenen Untersuchung vorbehalten bleiben muß), daß Leibniz die Begründung der Metaphysik, welche aus den Untersuchungen über die Grundlagen der Physik erwuchs, in verschiedener Weise erwogen hat. Aber sowohl die Mathematik wie die mathematische Mechanik erwiesen sich als unzulänglich, ehe die Grundlegung in der Dynamik gelang. So ist es erklärlich, daß notwendig gewisse Erfahrungen in der Mathematik und Mechanik in die Dynamik mit eingegangen sind und hier erst ihre volle Nutzanwendung finden. Es ist also ein Streit um Worte, wenn eine Richtung behauptet, Leibniz habe seine Metaphysik aus der reinen Mathematik hergeleitet, die andere Seite aber erklärt, die Mechanik sei die Quelle seiner Metaphysik. Über solchem Streit hat man nur vergessen, daß sowohl die Mathematik wie die Mechanik erst in ihrer Einbeziehung in die Dynamik reif werden zur Begründung der Metaphysik.

Ist die innere Beziehung zwischen Dynamik und Metaphysik eine ursprünglich und echte, dann muß die Metaphysik in dem Maße ans Licht drängen, als die Dynamik ernstlich in Angriff genommen wird. Die Wiederholung der dynamischen Untersuchungen über den Körper und die Bewegung muß also die Metaphysik zuerst als Inbegriff zu lösender Aufgaben vor den Blick bringen. Die Notwendigkeit, zur Begründung der dynamischen Grundsätze auf reale Metaphysik zurückzugreifen, wird den Fortschritt in die Metaphysik selbst erzwingen. Und dann erst kann am Leitfaden der in den dynamischen Untersuchungen bewußt gewordenen Problematik der Aufbau der metaphysischen Prinzipien erfolgen.

Somit gliedert sich nun die gestellte Gesamtaufgabe, den Bau der Leibnizschen Metaphysik wieder neu aufzurichten, in zwei Teile:

1. Die Grundlegung der Metaphysik in den dynamischen Untersuchungen.
2. Der Aufbau des metaphysischen Systems am Leitfaden der dynamischen Untersuchungen.

In der nun folgenden Abhandlung soll versucht werden, den ersten Teil jener Aufgabe zu erfüllen.

Der zweite Teil muß infolge umfangreicher Vorarbeiten einer späteren Darstellung vorbehalten bleiben.

HAUPTSTÜCK.

Erster Abschnitt.

Die Kennzeichnung der metaphysischen Situation.

Im folgenden soll in einer Untersuchung der Grundlagen der Leibnizschen Physik die Grundlegung der Metaphysik vollzogen werden. Dieser Gang ist nur die ausdrückliche Wiederholung des Leibnizschen Weges in die Metaphysik. Ein solches Vorhaben bedarf eines Leitfadens, der aus einer anfänglichen Besinnung auf jene geistige Situation entspringen muß, die allererst die Notwendigkeit eines solchen metaphysischen Fragens nach den Grundlagen unseres Wissens von der Natur herausforderte. —

Drei Namen bezeichnen die Träger jener Geisteswende, mit der man gemeinhin das Mittelalter enden und die neue Zeit beginnen läßt: Kopernikus, Kepler und Galilei. Die Schrift des Kopernikus: „De Revolutionibus Orbium Coelestium", welche im Jahre 1543 erschien, vollzieht selbst eine der größten Umwälzungen und Revolutionen des Geistes überhaupt. Kopernikus hob zwar nur das alte Weltbild aus den Angeln; aber indem die Erde ihre Stellung als Mittelpunkt der Welt verlor, mußte erst recht der Mensch aufhören als Mittelpunkt des Weltgeschehens zu gelten. Vernunft und Glaube, die sich in einem durch scheinbar unerschütterliche Dogmen zusammengefügten System für alle Zeiten zufriedengestellt und geborgen fühlten, standen plötzlich der Grenzenlosigkeit eines neuentdeckten, unendlichen Universums gegenüber. So ist die Tat eines Kopernikus nicht weniger eine Entdeckung als die Auffindung Amerikas. Und was die Entdeckung des neuen Universums für den menschlichen Geist bedeuten mußte, kann nicht besser und knapper gesagt werden als mit den Worten Goethes: „Vielleicht ist noch nie eine größere Forderung an die Menschheit geschehen, denn was ging nicht alles durch diese Anerkennung in Dunst und Rauch auf: ein zweites Paradies, eine Welt der Unschuld, Dichtkunst und Frömmigkeit, das Zeugnis der Sinne, die Überzeugung eines poetisch-religiösen Glaubens; kein Wunder, daß man sich auf alle Weise einer solchen Lehre entgegensetzte, die denjenigen, der sie annahm, zu einer bisher unbekannten, ja ungeahnten Denkfreiheit und Großheit der Gesinnung aufforderte und berechtigte."

Die neue Freiheit des Denkens ermöglichte erst die Unmittelbarkeit und Unvoreingenommenheit von Anschauung und Beobachtung. Aber jene freie und ungehemmte Beobachtung entdeckte gerade die innere Notwendigkeit und Gesetzmäßigkeit alles Geschehens. Und so vollendeten Kepler und Galilei das Werk des Kopernikus, indem sie Gesetz

und Ordnung des neuentdeckten Kosmos erforschten. Denn im Gesetz lag die Bedingung und Kausalität aller Erscheinungen, es ließ im Gegenwärtigen das notwendige Ergebnis des Vergangenen und zugleich die Bedingungen des Zukünftigen sehen. Das wahre Gesetz wurde zur geistigen Einheit dessen was war, was ist und was kommen muß. Und schließlich wurde dieses Verfahren der Ergründung des Gesetzes durch Erfahrung, welches vermochte ein unendliches Universum zu begreifen und zu ordnen, zur geistigen Methode überhaupt: „So ward in der Dynamik Galileis das Fundament einer wirklichen Kausalerkenntnis der Natur gelegt, und sofort strahlen von ihr nach allen Seiten Anwendungen und Folgen aus. Nun wurde auf allen Gebieten die wissenschaftliche Einbildungskraft des Menschen durch die strengen Methoden geregelt, welche in dem Verfahren Galileis enthalten waren. Diese Methoden beruhten auf einer Verbindung des mathematischen Denkens mit der Beobachtung und dem Experiment. Die Möglichkeiten, die in dem mathematischen Denken lagen, wurden der Entsprechung an den Tatsachen unterworfen“ (Dilthey: Ges. Schr. 3, S. 11).

Diese geistige Wandlung, welche von der wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Natur ihren Ausgang nahm, war zuinnerst unphilosophisch, gemessen an der scholastischen Tradition. So wurde die Scholastik: „die von der Natur und Erfahrungswelt abgekehrt, blind gegen das, was vor den Füßen lag, in einem traumartigen Intellektualität gelebt hatte“ (Schwegler: Geschichte der Philosophie, S. 218) in dem Maße überwunden, als das neue Denken den Menschen beherrschte. Philosophie konnte nur dann noch einen Sinn haben, wenn die Natur und ihre Erklärung ihr wichtigster Gegenstand und ihre ursprünglichste Aufgabe sind. Aber gerade dieser geistigen Entschlossenheit, die traditionelle und spekulative Philosophie nicht mehr mitzuschleppen, ja künftig überhaupt auf jegliche Metaphysik zu verzichten, wenn sie sich nicht von selbst meldet und notwendig wird, entsprang die innerste und wahre Bereitschaft zur Metaphysik. Denn Metaphysik im eigentlichen und echten Sinne ist keine Akrobatik des Geistes, sondern ein mühsamer Fortschritt, zu dem sich der Mensch nur unter dem äußersten Zwang und der innersten Not seines Fragens entschließt.

Baco de Verulam ist der erste, der die Aufgabe einer neuen Philosophie in Angriff nimmt. Für diese künftige Philosophie steht von Anfang an fest, daß sie nicht gleich der Scholastik über letzte und abstrakte Fragen zu diskutieren habe, sondern vielmehr mit dem Allernächsten und Allerkonkretesten beginnen müsse und erst dann, wenn sie sich hier Klarheit und Sicherheit erworben hat, zu den schwierigeren und höheren Fragen fortschreiten könne. Und in seinem „Novum Organum“ legt Bacon erst einmal das Werkzeug für die künftige Philosophie bereit: „Duae viae sunt, atque esse possunt, ad inquirendam et inveniendam veritatem, altera a sensu et particularibus advolat ad Axiomata maxime generalia, atque ex iis principiis eorumque immota veritate judicat et invenit axiomata media. Atque haec via in usu est. Altera a sensu et particularibus excitat Axiomata, a s c e n d e n d o c o n t i n e n t e r e t g r a d a t i m, ut ultimo loco perveniatur ad maxime generalia q u a e v i a v e r a e s t s e d i n t e n t a t a (Baco.: Novum Organum, Lib. 1,

art. 19). Damit ist die neue Methode philosophischen Forschens klar und eindeutig bezeichnet. Die wahre „Interpretatio Naturae" kann nicht jenem scholastischen Verfahren der „Anticipationes Naturae" folgen, welches allgemeine und verständige Begriffe im voraus bestimmt und antizipiert und so ein rationales System der Natur aufstellt, sondern sie muß Schritt für Schritt von dem unmittelbar Gegebenen zu dem durch die Vernunft Geforderten aufsteigen „nec tamen permittendum est, ut intellectus a particularibus ad Axiomata remota et quasi generalissima saliat et volat; sed Scientiis tum demum bene sperendum est, quando per scalam veram et per gradus continuos et non intermissos aut hiulcos a particularibus ascendetur ad Axiomata minora et inde ad media et alia aliis superiora et postremo demum ad generalissima" (ibid. art. 104).

Diese beiden Tendenzen, die Tendenz zur unbedingten Sachlichkeit, die nur das als Ausgangspunkt zuläßt, was durch tatsächliche Erfahrung streng erwiesen ist, und die Tendenz zur konstruktiven, mathematischen Methode bestimmen den Stand der Philosophie des 17. und des beginnenden 18. Jahrhunderts. Beide Tendenzen scheinen einander grundsätzlich zu widersprechen, und so überwiegt in der Entwicklung bald die Tendenz zur Sachlichkeit, so daß das System an der tatsächlichen Erfahrung orientiert ist, bald die Tendenz zur Methode, in deren mathematischer Konsequenz kein Raum ist für die methodenlose Mannigfaltigkeit der Sachen. In Berkeley und Descartes stehen sich diese beiden Möglichkeiten schroff gegenüber. Hier wird der Zweifel an der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen und Sachen selbst zum Anfang aller weiteren Methodik, dort aber ist die psychologische Erfahrbarkeit der Sachen die einzige methodische Regel. Der erste Versuch jedoch, die Tendenz zur Sachlichkeit und die Tendenz zur strengen mathematischen Methode, welche beide einem grundsätzlichen Bedürfnis des menschlichen Geistes entsprechen, in einer ursprünglichen philosophischen Anstrengung zusammenzufassen, ist von Leibniz unternommen worden. Was dieses tatsächlich bedeutet, hat man bisher nicht hinreichend gekennzeichnet und somit überhaupt den eigentlichen Anfang Leibnizschen Philosophierens übersehen. Um so mehr ist dieses Versäumnis hier nachzuholen, weil diese philosophische Haltung Leibnizens allein das verständlich machen kann, was dann tatsächlich in seiner Philosophie geschieht. —

In seiner „Theoria motus abstracti" stellt Leibniz selbst den ersten Versuch einer mathematischen Lehre von den körperlichen Erscheinungen auf. Mechanische Überlegungen (die Kabitz trefflich in einem Buch über den jungen Leibniz dargestellt hat) führten ihn zu der Erkenntnis, daß das Wesen des Körpers in der Bewegung bestehe. Die Definition des Körpers: „essentiam corporis potius existere in motu", welche in unverkennbarer Anlehnung an Aristoteles vollzogen wurde, war der erste und wesentliche Ansatzpunkt der ganzen Theorie. Wenn die Bewegung einmal zum Prinzip des Körpers erklärt worden war, dann mußten sich in der Tat auf dem Boden dieser Grundannahme alle körperlichen Erscheinungen durch eine abstrakte, mathematische Theorie der Bewegung begreifen lassen. Aber diese Theorie versagte letzthin vor den Tatsachen der Erscheinungen. Wohl war diese Theorie in sich schlüssig und bündig,

aber die wirklichen Erscheinungen entsprachen nur in unvollkommener Weise jener rationalen und abstrakten Lehre. Und so trug sie von Anfang an den Keim zur Spaltung in sich: „partem phoronomiae elementalem, abstractam mere rationalem, ... alia enim est mechanica et experimentalis“ (G. m. 6, 78). „Und während die erste die Aufgabe hat, die Gesetze der wahren Bewegung zu ermitteln, ... bleibt es der andern überlassen, die Tatsachen der erscheinenden Bewegung festzustellen. So gibt die Geometrie hier zwar allein das Wahre, aber die bestimmte Wirklichkeit ist dem Gebiete der Mechanik zugewiesen“ (Cassirer: Leibniz, S. 502). Die Theorie, welche versuchte, die tatsächlichen Erfahrungen in rationalen Normen und Gesetzen zu fundieren und somit die Erfahrung mit der Vernunft auszusöhnen, bricht in diesem Bemühen die beiden Seiten erst grundsätzlich auseinander, indem sie gerade zeigt, daß die tatsächlichen Erscheinungen nur schlecht jenem durch das Gesetz geforderten wahren und verständigen Wesen entsprechen. Denn Leibniz vermag „auf dem Grunde dieser seiner Auffassung der Materie kein letztes mit der Erfahrung in Einklang stehendes mathematisches Gesetz der Mitteilung der Bewegung zu finden, wie es Huygenes besaß. Und daher stehen denn auch die von ihm aus seinen Grundbestimmungen über Körper und Bewegung in der Theoria motus abstracti abgeleiteten Stoßgesetze mit der Erfahrung in Widerspruch. Dies hat Leibniz selbst gesehen. Er war infolgedessen genötigt, zwischen Vernunft und Erfahrung eine Vermittlung zu suchen, d. h. einen Übergang von den abstrakten Gesetzen der Bewegung zu den konkreten Körperphänomenen. Hierzu diente ihm die Hypothesis physica nova“ (Kabitz, S. 79). In dieser Schrift stellt sich Leibniz die Aufgabe, eine gemeinsame Erklärung für die physikalischen Prozesse zu finden, die sowohl der Vernunft wie der Erfahrung zu genügen vermag. Es kommt dabei nicht so sehr auf die augenblickliche Lösung dieser Aufgabe an, die Leibniz in der Grundannahme des Weltäthers zu finden glaubt, sondern vielmehr auf die innere Haltung dieses Unterfangens überhaupt. Es wird hier nicht mehr nach einer abstrakten und verständigen Theorie gefragt und gesucht, sondern nach einer solchen Hypothese, die vermag, zwischen Erfahrung und Vernunft, Ding und Denken zu vermitteln. Die Aufgabe einer solchen Hypothese ist hier schon in aller Klarheit erfaßt und bestimmt. Die „Theorie motus abstracti“ hatte erwiesen, daß eine bloß mathematische Theorie hierzu nicht hinreicht. Die andere Möglichkeit, d. h. der Weg einer konkreten, empirischen Demonstration auf Grund der Tatsachen war noch unversucht. Und so folgte noch im selben Jahre der Hypothesis ein Fragment mit dem bezeichnenden Titel: „Specimen demonstrationem de Natura Rerum Corporearum ex phaenomenis“ (zuerst gedruckt bei Kabitz, S. 141). Dieses Fragment beginnt mit einer entscheidenden Erkenntnis: „Das Wesen der Dinge kann nicht in einer mathematischen Norm aus bloßer Vernunft vorausbestimmt werden, denn die Natur der Dinge ist die in ihnen selbst liegende Ursache ihrer verschiedenen Erscheinungen und kann nur durch sie begriffen werden.“ „Natura rei est causa in re ipsa apparentiarum ejus. Unde differt Natura Rei a Phaenomenis ut apparentia distincta a confusa.“ Indem dieses erkannt ist, ist aber auch schon die Einseitigkeit einer nur

empirischen Position überwunden. Wesen und Erscheinung sind hier keine absoluten Gegensätze mehr, sondern im Wesen wird das klar und deutlich, was sich in der Erscheinung noch verworren ausdrückt. Sachlichkeit, d. h. sich an das halten, was die Erscheinungen unmittelbar bekannt geben, ist die erste Voraussetzung, um das Wesen der Dinge zu erforschen. Indem aber die Erscheinungen nur undeutlich und verworren zum Ausdruck bringen, was ihnen wesentlich zugrunde liegt, ergibt sich die Notwendigkeit einer Analytik, d. h. eines mathematischen Verfahrens, welches die konfusen Komplexe der Erscheinungen in ihre distinkten und wesentlichen Elemente auflöst. Und so liegt in dem ersten Ansatz des Leibnizschen Philosophierens die ursprüngliche Einheit der Tendenz zur Sachlichkeit und der Tendenz zur analytischen Methode. Aber diese mathematische Methode bezweckt hier eben nicht wie bei Leibniz' Vorgängern die Konstruktion eines rationalen Wesens über die Sachen und Erscheinungen hinaus (da Leibniz bereits erfahren hatte, daß solches vernünftige Wesen bald mit der scheinbaren Unvernunft der Erscheinungen in Widerspruch treten muß), sondern sie vollzieht gerade die Destruktion der komplexen Erscheinungen in ihre einfachen und wesentlichen Elemente, welche allererst diese Erscheinungen in sich klar und verständlich machen. Leibniz hatte bereits erkannt, welche Gefahr in dem nur mathematischen Denken seiner Zeit lag. Man glaubte Wahrheit und Realität bestehe nur unter dem Schema der reinen Mathematik. Die scholastische Antizipation der Natur war jetzt in eine mathematische Antizipation umgeschlagen. Diese mathematische Antizipation, welche in ihrer Einseitigkeit gerade die Vielseitigkeit der wirklichen Natur verdeckte und verstellte, konnte aber nur mit der mathematischen Methode selbst überwunden werden. Und so steht nicht zufällig im Mittelpunkt der Leibnizschen Untersuchung über die Natur der Dinge die Destruktion der cartesischen, mathematischen Bewegungslehre mit den Mitteln der Mathematik selbst. Es besteht kein Zweifel daran, daß die Mathematik für Leibniz eine fundamentale Bedeutung hat, darüber hinaus aber muß einsichtig werden, daß der letzte Sinn dieser Bedeutung darin liegt, mit Hilfe der Mathematik die Unzulänglichkeit eines bloß mathematischen Standpunktes der Welt gegenüber zu überwinden. Es sind nur verschiedene Momente einer ursprünglichen philosophischen Haltung, wenn das Versagen der reinen Mathematik vor der Frage nach dem Wesen des Körpers zur Forderung und Begründung der Dynamik führt, die Besinnung über diese endlich den Fortschritt in die Metaphysik erzwingt. —

Somit faßt Leibniz im ersten Ansatz seines Philosophierens die innersten Tendenzen der philosophischen Bemühungen seiner Zeit zusammen, die erst in dieser Einheit fruchtbar werden zur Begründung einer wahrhaften Philosophie, die weder allein der Erscheinung der Sache (Phänomen) verfällt noch der bloßen Ordnung der Vernunft (Logos), sondern ursprünglich Phänomenologie ist, d. h. Ergründung des Logos in den Phänomenen selbst. —

Der Kreis dessen, was zuvörderst Gegenstand der Betrachtung werden muß, ist durch die Grundsätzlichkeit dieser philosophischen Haltung bereits abgesteckt. Es gilt gerade mit dem zu beginnen, was uns immer

und ständig umgibt, was bei der Voreiligkeit der meisten Philosophen, zu den letzten Fragen und Prinzipien zu gelangen, schon immer übersehen und übersprungen ist, mit dem dinglich und körperhaft Seienden, welches Träger aller Erscheinungen um uns ist. Die Sache steht im Blick, um das Wesen zu erkennen, was in ihr erscheint, das individuell Erscheinende wird so der Zugang zum universalen Wesen, und das ist das zuinnerst metaphysische dieser Phänomenologie, daß sie vermag von der einzelnen Erscheinung zu der Ganzheit des Wesens zurückzuführen: „Das Entscheidende ist für Leibniz die Betrachtung der Dinge unter dem Zeichen des Universums" (Dilthey, Ges. Schr. 3, S. 66).

Zweiter Abschnitt.

Die Entfaltung eines metaphysischen Fragens.

Erstes Kapitel.

Die Frage nach dem Wesen des Körpers und die Möglichkeit ihrer Beantwortung aus dem Phänomen der Kraft.

§ 1. Die Frage nach dem Wesen des Körpers.

In seiner Schrift: „De ipsa natura" aus dem Jahre 1698 bringt Leibniz das zentrale Interesse seiner Forschung auf zwei Fragen: „Duo potissimum quaeri puto, primum in quo consistat natura, quae rebus tribuere solemus, deinde utrum aliqua sit in creaturis ἐνέργεια" (G. ph. 4, 504).

Die Zweiheit dieser Fragen ist die Auseinanderlegung einer ursprünglichen Fragwürdigkeit, der des Seins überhaupt. Was ist das Wesen dessen, was wir als körperhaft Seiendes anzusprechen pflegen?

Ein bestimmtes Seiendes, z. B. ein Stein, begegnet uns in bestimmter Größe und Gestalt, d. h. Ausdehnung und Erstreckung in Länge, Breite und Tiefe. Er besitzt zudem eine gewisse Masse und Trägheit, welche sich seiner Bewegung widersetzt. Ein solches Seiendes, dessen wesentliche Merkmale Ausdehnung und eine gewisse Trägheit sind, nennen wir einen schweren Körper.

Allein warum setzen wir gerade dieses als wesentliche Merkmale und anderes nicht? Setzt dieses Bestimmen nicht den Hinblick auf ein W e s e n voraus, welches dieses als wesentlich erscheinen läßt, anderes aber als unwesentlich und zufällig, weil es nicht ursprünglich zu ihm gehört? Und so könnten wir offenbar gar nicht von Ausdehnung und Trägheit als wesentlichen Bestimmungen des Körpers sprechen, wenn wir ihn nicht schon immer und von vornherein in seinem Wesen verstanden hätten. Ist dieses Wesen also schon im Begreifen des Körpers irgendwie mitbegriffen, dann muß es sich auch irgendwie bestimmen und kennzeichnen lassen.

Setzt nicht alles Ausgedehnte und Widerständige e t w a s voraus, was sich ausdehnt und widersteht? Wäre Ausdehnung anders, d. h. aus sich selbst heraus überhaupt verständlich? „Si extensum se solo conciperetur,

nec extensum fore, nam tale extensum implicat contradictionem. Cartesiani substantiam aliquam sola extensione constitui esse putant, quia concipiunt extensionem ut quiddam primitivam, sed analysin hujus notionis instituerunt, viderunt solam extensionem sufficere ad extensum non posse, non magis quam numerum ad res numeratas ... Quae ipse (extensio) est natura in quam putem nobis inquirendam" (G. ph. 2, S. 204).

Der Begriff der Ausdehnung erweist sich so als zu innerst unzulänglich zur Erklärung der Natur des Körpers, so zwar, daß gerade in ihm das Problem des Wesens des Körpers erneut gestellt wird. Denn die Entwicklung des Begriffs der Ausdehnung zeigt: „quia notionem extensionis evolvendo animadverti eam relativam esse ad aliquid quod extendi debet et diffusionem sive repetitionem cujusdam naturae significare" (G. ph. 4, S. 393). „Et vero extensionis notio non primitiva est sed resolubilis. Nam in extenso requiritur ut sit totum continuum in quo plura simul existant. Et ut amplius dicam ad extensionem quippe cujus est relativa notio, requiritur aliquid, quod extenditur seu continuatur, ut in lacte albedo, in corpore id ipsum quod ejus essentiam facit, hujus (quale cunque sit) repetitio extensio est" (G. ph. 4, S. 364). Die „repetitio" von etwas kann nun entweder diskret sein, d. h. so, daß die wiederholten Elemente zu unterscheiden sind, oder kontinuierlich, in welchem Falle die Teile unbestimmt und ununterscheidbar sind. Die kontinuierliche Wiederholung wiederum kann in zweifacher Weise geschehen, gleichzeitig oder successiv und aufeinanderfolgend. Und so wie wir unter der Dauer die kontinuierliche und successive Erstreckung in die Zeit verstehen, so unter der Ausdehnung die kontinuierliche und gleichzeitige Ausbreitung in den Raum. Damit ist etwas Grundsätzliches und Wesentliches über die Ausdehnung ausgemacht: „Extensio est repetitio continua simultanea" (G. ph. 4, S. 394).

Aber diese erste Antwort verkehrt sich in dem selben Augenblicke, wo sie gegeben wird, in eine neue Frage. Die Erkenntnis, daß die Ausdehnung die kontinuierliche und gleichzeitige Wiederholung und Ausbreitung von „Etwas" ist, bleibt halb und unverständlich, solange nicht begriffen ist, was sich wiederholt und ausbreitet. „Quaeritur jam quae sit alia natura cujus diffusio corpus constituit?" (G. ph. 4, S. 394). Die Ausdehnung verlangt gerade etwas, was ihr so zu Grunde liegt, daß es sie allererst ermöglicht und konstituiert: „Elle a besoin d'un sujet ... comme la durée. Elle suppose même quelque chose d'anterieur dans ce sujet. Elle suppose quelque qualité, ... quelque nature de ce sujet, qui s'étend, se répand avec le sujet, se continue" (G. ph. 6, S. 584). Jenes fragwürdige Etwas, was die Ausdehnung konstituiert, was sich ausdehnt und in ihr am Werke ist, kann daher ursprünglich nur als etwas Tätiges und Wirksames verstanden werden. Und somit hat die Frage nach der Ausdehnung hier eine eindeutige, wenn auch vorläufige Antwort gefunden: „Itaque extensionis notio est relativa seu extensio est alicujus extensio. ... Natura autem illa quae diffudi, repeti, continuari supponitur est id, quod corpus physicum constituit, nec in alio agendi patiendique principio inveniri potest, cum nihil aliud nobis a phaenomensis suggeratur" (G. ph. 2, S. 269).

Somit erwies sich der erste Begriff unserer anfänglichen Bestimmung

des Körpers als eines Seienden, dem wesentlich Ausdehnung und Widerstand zukommen, als abgeleitet und relativ und damit unzureichend zum Verständnis des eigentlichen Wesens des Körpers. Vielmehr erforderten diese wesentlichen Merkmale gerade die Zurückführung auf ein ursprüngliches und tätiges Wesen.

Wie aber steht es mit jenem zweiten Begriff, der notwendig schien, um das Wesen des Körpers zu bestimmen, der Trägheit? Unter der Trägheit verstehen wir im gewöhnlichen Sinne eine Eigenschaft des Körpers, die ihn in seinem gegenwärtigen Zustand verharren läßt, solange kein Grund einer Änderung vorliegt: „Sed alium est statum retinere donec sit quod mutet, quod etiam facit per se indifferens ad utrumque, aliud est multoque plus continet rem non esse indifferentem sed vim habere et velut inclinationem ad statum retinendum atque adeo restistere mutanti. Itaque olim adolescens edito quodam libello sumens materiam ut indefferentem per se ad motum et quietam, inde colligebam maximum corpus quiescens moveri debere a minimo quocunque impellente sine impellentis debilitatione, atque inde abstractas a systemate motus regulas colligebam. ... Itaque duo, quibus semper hic nitor, experientiae successus et ratio ordinis, effecere ut postea agnoscerem materiam ita a Deo creatam ut ei insit quaedam repugnantia ad motum et, ut uno verbo enuntiem, resistentia“ (G. ph. 2, S. 170). „Optime notas et ad mentem etiam meam, legibus potentiae, causae, effectus adversum esse, ut magnum corpus a parvo impune impellatur; sed ex hoc ipso probo esse in corpo aliquid δυναμικόν, vi cujus observentur leges potentiae atque aliquid praeter extensionem et ἀντιτυπίαν ex quibus duobus solis nihil tale probari potest.“ (G. ph. 2, S. 184. Siehe besonders auch hierzu G. ph. 4, S. 510 ff.) Sowohl der Begriff der Ausdehnung als auch der Trägheit verweisen auf ein ursprünglich Tätiges und Wirksames, welches vorläufig unter dem Terminus δυναμικόν bezeichnet ist. Damit lösen sich die beiden Fragen, von denen diese Überlegung ihren Ausgang nahm: 1. Nach der natura rerum. 2. Ob in den Dingen eine Tätigkeit und ἐνέργεια sei, gegenseitig auf: „sie semel intelligamus naturam insitam non differe a vi agendi et patiendi“ (G. ph. 4, S. 509).

Die Entwicklung des Begriffes der Ausdehnung als auch der Trägheit führt somit notwendig auf ein ursprüngliches δυναμικόν zurück. Die Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit der Körper läßt sich daher nicht auf bloße Differenzen der Ausdehnung und Trägheit zurückführen, sondern muß schon in einem „varium esse“ jenes δυναμικόν fundiert sein.

Damit hat die Frage nach dem Wesen des Körpers eine erste und vorläufige Antwort erfahren, die nichts enthält als was die Vielfalt der Erscheinungen selbst erfordert: „Quid ergo tandem extensioni nos addemus ad absolvendam corporis notionem? Quid, nisi quae sensus ipse testetur. Notioni ergo extensionis sive varietatis addendo actio est. Corpus ergo est agens extensum“ (G. ph. 7, S. 326). Es muß somit in dem Körper ein sich scheinbar Widersprechendes angenommen werden, daß nämlich der Körper einerseits durch eine allgemeine Kraft des Widerstandes jeder Veränderung widerstrebt und gleichzeitig durch die besondere Kraft des agere zu einer dauernden Tätigkeit und Veränderung getrieben wird, denn alles Tun führt ein Verändern mit sich. Die Kraft des Tuns muß

zu innerst bezogen sein auf die Kraft des Beharrens und Widerstehens. Diese zweifache Funktion des perseverare und agere muß also jenes δυναμικόν, welches das Wesen des Körpers konstituieren soll, grundsätzlich in sich enthalten: Eam (naturam vorpoream) ergo dicimus non in alio posse consistere quam ἐν τῷ δυναμικῷ seu principio mutationis et perseverantiae insito (G. ph. 4, S. 394). Ita in corpore ipso ... inesse constantiam naturalem oppositam mutationi. Verum haec doctrina non patrocinatur sed potius adversatur illis, qui rebus actionem adimunt: nam quam certum est, corpus per se conceptum semel impetum retinere constansque in levitate sua esse sive in illa ipsa mutationis suae serie, quam semel est ingressum, perseverandi habere nisum. Quae activitates ... cum materiae primae sive molis, rei essentialiter passivae, modificationes esse non possint, ... judicari potest, debere in corporea substantia reperiri entelechiam primam, tandem πρῶτον δεκτικόν activitatis, vim scilicet motricem primitivam, quae praeter extensionem et praeter molem supperaddita semper agit, sed tamen varie ex corporum concursibus per conatus impetusve modificatur" (G. ph. 4, S. 511).

So gerät Leibniz' Frage nach dem Wesen des Körpers in ihrem ersten Anlauf vor das Phänomen der Kraft als eines ursprünglich und ständig Tätigen. Diese Kraft scheint in einem inneren Bezug zur Bewegung zu stehen, insofern Bewegung ein Doppeltes meinen kann, eine Veränderung des Ortes, d. h. einen Übergang von einem Ort zum anderen, oder eine innere Veränderung, d. h. einen Übergang aus einem Zustand in einen anderen.

Was aber bedeutet es, wenn auf die Frage nach dem Sein des Körpers so die Kraft zur Antwort wird? Ist damit die Frage nach dem Wesen des Körpers beendet, weil sich gezeigt hat, daß die Kraft in gewisser Weise das Sein jenes Seienden, welches wir Körper nennen, ausmacht, oder muß vielmehr an dem Phänomen der Kraft ein ursprüngliches Fragen nach dem Sein erst entzündet werden?

§ 2. Die Notwendigkeit einer vorgängigen Klärung des Phänomens der Kraft im Lichte der dynamischen Untersuchungen.

Die Frage nach dem Wesen des Körpers kam in der Annahme eines ursprünglichen Dynamikon zum Stillstand. Itaque magis in notione. τῶν δυναμικῶν quam extensionis cogitationem nostram compleri et terminari credo" (G. ph. 2, S. 170). Das Dynamikon, jene Tätigkeit und Kraft, welche in der Ausdehnung und Trägheit am Werke ist und sie allererst konstituiert, erwies sich somit als wesentliche Grundlage alles körperlichen Seins. Und sind wir damit nicht schon aller weiteren Mühe enthoben? Fehlt nicht nur noch die ausdrückliche Formulierung des Schlußsatzes: das Dynamikon ist das Sein jenes Seienden, welches wir Körper nennen? Und hätte sich also jetzt schon die Bedeutung der Dynamik als Wissenschaft von jenem Dynamikon für die Metaphysik darin erwiesen, daß sie künftighin alles weitere Fragen nach dem Sein, also die Metaphysik, überflüssig mache?

Aber blieb nicht über allem Eifer, zu einem schnellen Verständnis des Wesens des Körpers zu gelangen, jenes Dynamikon als die Kraft des Beharrens und Veränderns selbst unverstanden? Und so hätten wir in der Tat nichts anderes erreicht, als eine Unklarheit durch eine andere vertrieben zu haben, solange eben das Wesen der Kraft selbst noch im Dunkeln steht.

Was verstehen wir denn überhaupt unter Kraft? Danach wurde bisher nicht einmal gefragt. Und woher sollen wir jetzt die Antwort holen? Begegnen wir denn Kräften so ohnehin? Offenbar nicht. Kräfte lassen sich nicht unmittelbar feststellen. Wir finden immer nur Wirkungen, Folgen und Leistungen. Wirkungen aber sind ebensowenig für sich vorfindlich wie Kräfte. Wirkungen erfahren heißt schon Kräften begegnen. Nur im Lichte des Verhältnisses von Ursache und Wirkung können wir also Kräfte erfahren und begreifen. Und so flüchtet sich schon im ersten Angriff der Begriff der Kraft in die Relation von Ursache und Wirkung.

Was bedeutet dieses für die Frage nach dem Wesen des Körpers? Die bisherige Betrachtung lieferte ein grundsätzliches Ergebnis: der Körper läßt sich wesentlich nur aus dem Phänomen der Kraft verstehen. Von dieser Kraft jedoch wurde nur die allgemeine Kenntnis gewonnen, daß sie ein inneres Tätigsein einschließt, welches im Körper immer und ständig am Werke ist. Wenn nun im ersten Anlauf eines Fragens nach dieser Kraft offenkundig wurde, daß die Kraft ursprünglich in dem Verhältnis von Ursache und Wirkung stehe, das Phänomen der Kraft aber sich zuvor als unerläßlich zum Begreifen des Wesens des Körpers erwies, so bedeutet dieses eben nichts anderes, als daß der Körper aus rein geometrischen Axiomen der Gestalt, Ausdehnung und Lage allein nicht begriffen werden kann, sondern daß man um der in den Körpern tätigen Kraft willen auch auf die Prinzipien von Ursache und Wirkung zurückgreifen muß!: „quandiquidem omnes veritates rerum corporearum ex solis axiomatibus logisticis et geometricis, nempe de magno et parvo, toto et parte, figura et situs, colligi non possint, sed alia de causa et effectu actioneque et passione accedere debeant, quibus ordinis rerum rationes salventur“ (G. m. 6).

Die Analyse des Begriffs der Ausdehnung führte zuerst auf das Phänomen der Kraft, indem darin deutlich wurde, daß Ausdehnung nur die Ausbreitung und Wiederholung einer bestimmten Wesenheit ist. Noch weitere Auskunft über jenes ursprüngliche Dynamikon, welches der Ausdehnung zugrunde liegt, versagte die mathematische Analytik. Sie vermochte wohl zu erhellen, daß die Ausdehnung nicht ursprünglich ist, sondern nur die kontinuierliche und wiederholte Setzung eines ursprünglichen Elementes, darüber aber, was dieses denn nun eigentlich sei, gibt sie keinen Aufschluß mehr. Und so verlangt dieses Dynamikon, welches mit Hilfe der mathematischen Analytik entdeckt wurde, zu seinem wesentlichen Verständnis eine eigene Wissenschaft, die Dynamik, die nicht allein durch mathematische Axiome begründet werden kann, sondern ihre eignen und angemessenen Prinzipien fordert. Wenn nun schon ein erstes und vorläufiges Besinnen auf die Kraft unausweichlich in die Relation von Ursache und Wirkung geriet, so sind offenbar diese beiden Prinzipien erforderlich, um das Wesen der Kraft zu fassen, d. h. sie müssen

grundlegende Axiome einer Wissenschaft von der Kraft, eben jener geforderten Dynamik, werden. Aber mit der Erkenntnis, daß die Kraft ursprünglich in dem Verhältnis von Ursache und Wirkung begegnet und zum Ausdruck kommt, ist nur ein erster Schritt getan. Denn eine Wissenschaft von der Kraft ist erst dann möglich, wenn dieses Verhältnis ein festes und bestimmtes ist, wenn einer bestimmten Ursache eine bestimmte Wirkung zukommt und umgekehrt. Weil die Kraft zunächst als Wirkung erfahren wird, sich als Wirken kundtut, aber eben darum doch auch wesentlich Ursache ihres eigenen Wirkens ist, so kann sie nur dann in der vollen Einheit ihres Wesens begriffen werden, wenn zwischen beiden ein eindeutiges Verhältnis besteht, so daß die Ursache aus ihrer Wirkung ebenso erkannt werden kann wie die Wirkung aus ihrer Ursache. Mit der Bedingung einer solchen klaren Entsprechung steht und fällt die Dynamik: „hae ratiocinationes semper sibi respondent et satisfaciunt. Si vero non procederent et alia proportio virium inter duo corpora datae celeritatis oriretur, ... caderet tota Scientia Dynamica seu impossibile esset vires aestimare: imo potentia non esset quantitas certa sed quiddam vagum et absonum“ (G. m. 3, S. 210). Indem Leibniz dieses Verhältnis bestimmt, entscheidet er über die Möglichkeit einer Dynamik. Die gesamte Wirkung muß ihrer Ursache gleichkommen, es kann keine Wirkung ohne Ursache sein und keine Wirkung über das Vermögen ihrer Ursache hinausgehen. Dieses ist die erste Bedingung aller Dynamik, und sie hat ihren Grund nicht in ihr, sondern begründet sie überhaupt erst. „C'est le fondement de ma Dynamique ... que l'effect entier est equipollent a sa cause. Car c'est de leur rapport qu'il s'agit icy puisque la force se connoist par l'action. ... Vous voyez que l'egalité de la cause et de l'effect ... donne mon estime de la force“ (G. m. 2, S. 306 ff.). Das Prinzip der Äquipollenz ist der Grund, auf dem die ganze Dynamik steht, sie muß darauf zurückgeführt werden und kann nur daraus hergeleitet werden: „le principe de l'egalité de la cause et de l'effct, dont je tire ma Dynamique, comme j'ay dit au commencement de cette lettre“ (ibid.). So wird im Prinzip der Äquipollenz das Problem der Kraft, welches sich im ersten Angriff in die Relation von Ursache und Wirkung verlor, wieder in einer ursprünglichen Fragwürdigkeit zusammengefaßt: Hat diese geforderte Äquipollenz ihren Grund im Wesen der Kraft, und ist sie somit der Schlüssel zum Wesen der Kraft selbst?

Diese Frage aber kann eben nicht durch die Physik entschieden werden, da sie ja gerade die notwendigste Bedingung und Voraussetzung der Physik ist. Sie liegt also grundsätzlich vor aller Physik und über alle Physik hinaus, μετὰ τὰ φυσικά, sie ist Metaphysik. Das Wesen der Kraft selbst wird nur durch Metaphysik begriffen, denn die Physik handelt nur davon, welche Erscheinungen dieses Wesen bewirkt. Und so gerät die Frage nach den Voraussetzungen der Physik geraden Weges in die Metaphysik. „Principia Mechanismi non ex solis mathematicis atque imaginatione subjectis, sed ex fonte metaphysico, scilicet ab aequalitate causae et effectus deduci debent. — Nempe ut jam dictum est Physica per Geometriam Arithmeticae, per Dynamicen Metaphysicae subordinatur“ (G. m. 6, S. 104). Die Physik selbst verfährt zweifach, sie ist Geometrie in Anbetracht der Ausdehnung der Körper, Dynamik aber in Ansehung

der in ihnen wirkenden Kräfte. „Ipse autem Geometria seu scientia extensionis rursus subordinatur Arithmeticae, quia in extensio, ut supra dixi, repetitio est seu multitudo, et Dynamice subordinatur Metaphysicae, quae de cause et effectu agit" (G. m. 6, S. 100).

Die Dynamik, die Wissenschaft von der Kraft (notionem virium seu virtutis, quam Germani vocant Kraft, Galli la force, cui ego explicandae peculiarem Dynamices scientiam destinavi) (G. ph. 4, S. 469), untersteht somit der Metaphysik, weil das Wesen der Kraft selbst etwas Metaphysisches ist und durch die Physik nicht begriffen werden kann. Wohl aber handelt die Physik, sofern sie Dynamik ist, von den Wirkungen und Leistungen der Kraft. Da nun aber jeder Wirkung eine Ursache genau entsprechen muß, in aller Wirkung ein Wesen am Werke ist, so ist in einem gründlichen Begreifen der Wirkungen auch schon etwas von dem wirkenden Wesen mitbegriffen. Die dynamische Physik als Wissenschaft vom Wirken der Kraft ist damit der ursprünglichste Weg in die Metaphysik als Wissenschaft vom Wesen der Kraft, indem alles, was dort als äußere Wirkung erscheint, hier seinen inneren Grund und seine letzte Ursache findet.

Damit hat die Untersuchung einen ersten Fortschritt über die anfängliche Position hinaus getan. Galt es überhaupt erst einmal die Frage aufzuwerfen, ob die Dynamik ein angemessener und möglicher Weg in die Metaphysik sei, so ist nun die grundsätzliche Möglichkeit dieses Weges offenkundig geworden. Es bleibt aber noch der entscheidende Fortschritt, diesen Weg nun zu gehen!

Da jedes gründliche Erkennen der physikalischen Wirkungen der Kraft eben auf den wesentlichen Grund dieser Erscheinungen zurückgehen muß, so muß die Physik der Kraft, d. h. die Lehre von ihren Wirkungen, auf die Metaphysik der Kraft, als Lehre von ihrem Wesen, zurückführen.

Wirkungen von Kräften aber tun sich am sichtbarsten kund in der Bewegung und im Zusammenstoß bewegter Körper. Die Physik der Kraft ist daher mit einer Untersuchung über die Bewegung in Angriff zu nehmen.

Zweites Kapitel:

Die Physik der Kraft.

§ 3. Die Destruktion der cartesischen Bewegungslehre.

Alle Schriften beweisen, daß Leibniz schon nach der Hypothesis die Unmöglichkeit einer rein geometrischen Physik einsah. Nach zehn Jahren aber ist diese negative Erkenntnis einer positiven Aufgabe gewichen. Leibniz vollzieht eine Neuorientierung der Physik an seiner Dynamik als Wissenschaft von den Kräften und ihren Wirkungen, nachdem er erkannt hat, daß jedes gründliche Fragen nach dem Körper schließlich vor ein letztes Fragwürdiges gerät, vor jenes Dynamikon. So schreibt er 1686 an

Arnauld: „In der letzten Analyse der Prinzipien der Physik und der Mechanik selbst dagegen zeigt es sich, daß man diese Prinzipien nicht allein aus den Bestimmungen der Ausdehnung erklären kann, und daß schon die Natur der Kraft etwas anderes erfordert. — In der Physik muß man daher zur Einsicht des Wesens der Kraft gelangen, das von der Bewegung, die etwas mehr Relatives bezeichnet, durchaus verschieden ist" (C. B. 2, S. 213, 257). Gerade aber weil die Bewegung relativ ist, d. h. in Beziehung und Abhängigkeit zur Kraft steht, muß ihre Erörterung mitten in das Problem der Kraft führen.

Leibniz entwickelt seine dynamische Lehre von der Bewegung in einer fortschreitenden Destruktion der geometrischen Bewegungslehre Descartes'. Aufgabe und Sinn dieser Destruktion ist die Freilegung des Problems der Bewegung überhaupt; denn wenn das Wesen dessen, was aller Bewegung letzthin zugrunde liegt, ans Licht gebracht werden soll, dann muß zuvor einmal das Problem der Bewegung in seiner ganzen Möglichkeit gestellt werden. Indem Descartes Bewegung nur als geometrischen Vorgang sah und wissenschaftlich gelten ließ, verdeckte gerade die einfältige Konsequenz dieser Position die wahre und natürliche Vielfalt der Bewegung. Und somit mußte der fortschreitende Abbau der cartesischen Prinzipien schließlich wieder das ganze Phänomen der Bewegung vor den Blick bringen, wie es vor aller Begrifflichkeit und Systematik an sich selbst ist. Dabei ist es kein Zufall, daß diese Destruktion, welche die ursprüngliche Unfertigkeit und Offenheit des Problems der Bewegung zurückerobern soll, Leibniz in unmittelbare Nähe zu Aristoteles bringt, der zum letzten Male vor Leibniz dies Problem in seiner ganzen Weite und Verfänglichkeit gestellt hatte. Ein Fortschritt in der Frage nach der Bewegung war nur dann möglich, wenn die Frage da wieder aufgegriffen wurde, wo sie liegen geblieben war; dies aber war bei Aristoteles geschehen, denn seitdem hatte man es nicht mehr unternommen, philosophisch nach der Bewegung zu fragen. Man glaubte ja in dieser Frage die Philosophie überhaupt entbehren zu können, da die neue Mathematik mehr leistete als die alte Philosophie je versprochen hatte. Jene berüchtigte und dunkle Definition der Bewegung von Aristoteles, um die man einst sogar den Teufel befragt haben sollte, interessierte nicht mehr, denn man hatte nun die ganzen Möglichkeiten der Bewegung in klare mathematische Regeln gebracht, die allen Fällen zu genügen schienen. Leibniz aber entdeckte Fälle, denen diese Regeln nicht entsprachen, er beobachtete Ergebnisse, die anders ausfielen, als man nach jenen Regeln errechnen mußte. Er glaubte anfangs noch an die Möglichkeit einer Korrektur dieser Regeln. Aber es zeigten sich nur neue und unüberwindbare Widersprüche. Daß die mathematische Methode an sich falsch sei, war auch für Leibniz ein unmöglicher Gedanke. Und so mußte der Fehler der ganzen mathematischen Bewegungslehre tiefer liegen, darin, daß man hier versuchte, etwas mathematisch zu bewältigen, welches gerade die Eigentümlichkeit hat, daß es sich nicht allein durch Mathematik bewältigen läßt, „weil es in der Natur noch etwas anderes gibt als die Geometrie darin zur Bestimmung bringen kann. Und es ist dies nicht der geringste unter den mannigfachen Gründen, durch die ich zu beweisen pflege, daß man, ab-

gesehen von der Ausdehnung und ihren verschiedenen Bestimmungen, die etwas rein Geometrisches sind, noch ein übergeordnetes Prinzip, nämlich die Kraft anerkennen muß" (C. B. 1, S. 243). Und so treibt das Versagen der geometrischen Bewegungslehre Descartes' Leibniz gerade in die Auffassung hinein, daß die Bewegung nicht in erster Linie ein geometrisches, sondern ein dynamisches Problem ist.

Die exakten Regeln der Cartesischen Bewegungslehre aber können nur hinfällig gemacht werden, wenn die Gegenbeweise ebenso exakt geführt werden. Und so vollzieht Leibniz die Destruktion der mathematischen Bewegungslehre mit dem Werkzeug der Mathematik selbst.

In den Principia Philosophia 2, art. 24, 25 bestimmt Descartes die Bewegung in zweifacher Weise: 1. im gewöhnlichen Sinne. 2. in ihrer wahren Bedeutung: „Motus autem (scilicet localis, neque enim ullus alius sub cogitationem meam cadit, nec ideo etiam ullum alium in rerum natura fingendum puto) motus, inquam, ut vulgo sumitur, nihil aliud est quam actio qua corpus aliquod ex uno loco in alium migrat. ... Sed si non tam ex vulgi usu, quam ex rei veritate consideremus quid per motum debeat intelligi, ut aliqua ei determinata natura tribuatur: dicere possumus esse translationem ... unius corporis ex vicina eorum corporum, quae illud immediate contingunt et tanquam quiescentia spectantur, in vicinam aliorum. ... Et dico esse translationem, non vim vel actionem quae transfert, ut ostendam illum semper esse in mobili, non in movente." Für Descartes ist in diesem Satz das Wesen der Bewegung eindeutig bestimmt und festgelegt. Er enthält die erste und konstituierende Bestimmung der gesamten geometrischen Lehre von der Bewegung. Da die geometrische Methode fehlerlos ist, kann der Fehler nur in dieser ihrer Voraussetzung liegen. Damit steht die Frage auf, reicht diese Bestimmung denn wirklich hin, Bewegung zu erklären und sie einem Körper zuzuschreiben und einem anderen nicht? „Si motus nihil aliud est quam mutatio contactus seu vicinae immediatae, sequitur nunquam posse definiri, quaenam res moveatur" (G. ph. 4, S. 369). Denn wenn sich zwei Körper einander nähern, so wären in der Tat die Phänomene die gleichen, ob wir diesem Körper Bewegung, jenem aber Ruhe zuschreiben oder umgekehrt (vgl. hierzu C. Bl. 1, S. 243). „Ut enim in Astronomicis eadam phaenomena diversis hypothesibus praestantur, ita semper licebit, motum realem vel uni vel alteri eorum tribuere quae viciniam aut situm inter se mutant. ... Unde si nihil aliud inest in motu, quam haec respectiva mutatio, sequitur nullam in natura rationem dari cur uni rei potius quam aliis ascribi motum oporteat. Cujus consequens erit, motum realem esse nullum. Itaque ad hoc, ut moveri aliquid dicatur, requiremus non tantum ut mutet situm respectu aliorum, sed etiam, ut causa mutationis, vis, actio sit in ipso" (G. ph. 4, S. 369). So zeigt sich die Definition der Bewegung als bloße Überführung eines Körpers von einer Lage in die andere als nicht hinreichend zur Kennzeichnung des wahren Wesens der Bewegung, vielmehr muß der Körper den Grund jener Überführung in sich selbst tragen: „Nam non tantum corpus praesenti sui motus momento inest in loco sibi commensurato, sed etiam conatum habet seu nisum mutandi locum, ita ut status sequens ex praesenti, per se, naturae vi

consequatur, alioqui praesenti momento (atque adeo momento quovis) corpus A quod movetur a corpore B quiescente nihil differet" (G. ph. 4, S. 513).

In diesem ersten Schritt der Destruktion des nach Descartes echten und wahren Begriffes der Bewegung erobert Leibniz somit gerade jenen gewöhnlichen und landläufigen zurück, den Descartes als unphilosophisch abtat, und wonach die Bewegung die Tätigkeit ist, wodurch ein Körper aus einem Ort in den anderen übergeht. Das Wesentliche und Bestimmende der Bewegung ist gerade nicht jene bloße Überführung und geometrische Veränderung der Lage, sondern eine Tätigkeit, welche die Überführung allererst bewirkt und uns ermöglicht, darum diesem Körper Bewegung zuzuschreiben und jenem nicht. In den Artikeln der Prinzipien, welche der Erörterung des wahren Wesens der Bewegung folgen, handelt Descartes von ihren Ursachen. War erst einmal der erste Schritt der Destruktion in Hinsicht auf die Bestimmung der Bewegung überhaupt von Leibniz getan, dann war dieser zweite, der mit einer Kritik der Ursachen einsetzte, eine notwendige Folge. Descartes: Principia Philosophiae, 2. art. 36: „Motus natura sic animadversa, considerare oportet ejus causam, eamque duplicem: primo scilicet universalem et primariam, quae est causa generalis omnium motuum qui sunt in mundo, deinde particularem, a qua fit ut singulae materiae partes motus, quos prius non habuerunt, acquirant. Et generalem quod attinet, manifestum mihi videtur illam non aliam esse quam Deum ipsum qui materiam simul cum motu et quiete ... creavit, jamque, per solum suum concursum ordinarium, tantundem motus et quietis in ea tota quantum tunc posuit conservat. Nam quamvis ille motus nihil aliud sit in materia mota quam ejus modus: certam tamen et determinatam habet quantitatem, quam facile intelligimus eandem semper in tota rerum universitate esse posse, quamvis in singulis ejus partibus mutetur."

Descartes bestimmt Gott als die erste Ursache aller Bewegung. Daraus folgt für ihn, daß sich auch die einst geschaffene quantitas der Bewegung infolge der perfectio und immutabilitas Dei erhält. An dieser Stelle aber, wo Gott als der erste Beweger zu Hilfe genommen wird, um stets die gleiche Menge der Bewegung zu erhalten, die er einmal schuf, setzt Leibniz zweiter Vorstoß der Destruktion ein: „Eandem motus quantitatem conservari in rebus, celebratissima est sententia Cartesianorum, demonstrationem tamen nullam dedere, nam quae hic ratio sumitur a constantia Dei, quam debilis sit, nemo non videt, quonsiam etsi constantia Dei summa sit. ... id tamen quaeritur, quidnam conservare in serie decreverit; utrumne quantitatem motus an aliud quiddam ab ea diversum, qualis est quantitas virium quam a me demonstratum est eandem potius conservari, et a motus quantitate esse diversam et saepissime contingere ut quantitas motus mutetur, quantitate tamen virium semper permanente. Quibus argumentis hoc evicerim et ab objectionibus vindicaverim, alibi legi pluribus potest" (G. ph. 4, S. 370). Es kommt aber hier jetzt weder auf diesen Beweis noch auf den Streit mit den Cartesianern an, den Leibniz nur gezwungen führte, da er von Anfang an den

Grund der cartesischen Täuschung einsah: „Des Cartes ayant bien reconnu qu'il y a une loy de la Nature, qui porte, que la même quantité de la force se conserve, quoyqu'il se soit trompé dans l'application, en confondant la quantité du mouvement avec la quantité de la force" (G. ph. 6, S. 540). Vielmehr liegt die entscheidende Bedeutung dieses zweiten Schrittes der Destruktion darin, daß Leibniz zeigt, daß es in der Bewegung noch ein Wesentliches und Anderes gibt, was sich eben mit dem cartesischen Begriff der Bewegungsquantität nicht fassen und bestimmen läßt. Man hatte geglaubt: „que la quantité de mouvement, c'est a dire la vistesse multipliée par la grandeur du mobile convient entierement avec la force mouvant" (G. ph. 4, S. 442). Denn man hatte wohl bemerkt, daß sich in der Bewegung etwas erhält, aber man täuschte sich darin, dies durch die Bewegungsquantität bestimmen zu wollen. „On remarque aussi que la force d'un corp n'est pas diminuée qu'a mesure qu'il en donne a quelque corps contigus. ... ainsi ils ont cru que ce qui se peut dire de la force, se pourroit aussi dire de la quantité de mouvement" (ibid.). Die weitere Entwicklung der Leibniz'schen Kritik zeigt deutlich, worauf es hier ankommt: „Quia tamen magni momenti res est, meditationes meae fontem summatim aperiam in exemplo. Sint duo corpora, A mole ut 4, celeritate ut 1, et B mole ut 1, celeritate ut 0, seu quiescens. Ponamus effeci ut mox tota vis ipsius A transferatur in B, id est ut A redigatur ad quietem, B vero pro ipso solum moveatur. Quaeritur quantum celeritatis nancisci debeat B ? Secundum Cartesianos respondebitur: debere B habere celeritatem ut 4, ita enim quantitas motus pristina et praesens aequabuntur, quia moles 4 in celeritatem 1 tantum producit quantum moles 1 in celeritatem 4" (G. ph. 4, S. 370). Was aber würde dieses bedeuten? Nehmen wir an, es handelte sich um zwei schwere Körper, so könnte A mit der Masse 4 Pfund und der Geschwindigkeit 1, wenn es seine Richtung nach oben wendet, sich bis zur Höhe von einem Fuß erheben. Der gleiche Effekt aber wäre die Erhebung eines Körpers von der Masse 1 Pfund auf die Höhe von 4 Fuß. Die Bewegung von B aber, die ja durch eine vollständige Übertragung der Bewegung von A entstanden sein soll und nach der Meinung der Cartesianer 4 betragen muß, könnte die Masse von 1 Pund auf die Höhe von 16 Fuß erheben, da die Höhen sich verhalten wie die Quadrate der Geschwindigkeiten, vermöge deren sie erreicht werden, wie es von Galilei und anderen bewiesen worden ist. So könnte man also mit Hilfe von B nicht nur A wieder auf die Höhe von einem Fuß bringen, von der herabfallend es seine frühere Geschwindigkeit, die es dann auf B übertrug, erhalten hatte, sondern auch noch verschiedenes andere zustande zu bringen. Das hieße aber das mechanische Perpetuum mobile verwirklichen, d. h. eine Wirkung, die ihre Ursache an Leistungsfähigkeit übertrifft, da wir in diesem Falle die erste Kraft vollständig zurückgewonnen hätten und trotzdem darüber hinaus noch etwas geleistet wurde (siehe hierzu: G. ph. 4, S. 370 ff.). Somit ist die mathematische Formel von der Erhaltung der Bewegungsquantität mit der Exaktheit der mathematischen Methode selbst als haltlos und unbegründet erwiesen. Der Begriff der Bewegungsquantität reicht nicht hin zur wahren Bestimmung der bewegenden Kraft eines Körpers. Diese läßt sich grundsätzlich nicht auf mathematische Weise, d. h. als Proportion von Masse

und Geschwindigkeit festlegen, sondern muß dynamisch, d. h. als Vermögen zu einer Leistung bestimmt werden. Denn der Begriff der Bewegungsquantität verfehlt gerade das, was das Wesen der Bewegung ausmacht und sich in ihr erhält: „Itaque magnum est discrimen inter vim motricem et quantitatem motus, ita ut unum per alterum aestimari non possit. ... Ex his apparet quomodo vis aestimanda sit a quantitate effectus quem producere potest (G. m. 6, S. 118). Et in universum potentia ab effectu aestimanda est. ... Effectum autem hoc intelligo qui vim naturae facit seu cujus productione impetu diminuitur. ... Nego tamen tempus vel celeritatem esse mensuram potentiae absolutam, sed effectum ... Unde etiam fit ut corporibus duobus concurrentibus post concursum non eadem servetur quantitas motus vel impetus sed eadem quantitas virtutis. ... Ratio autem ultima est, quod ipse motus per se non est aliquid absolutum et reale" (G. m. 6, S. 122).

Hier zeigt sich nun der Gang der Destruktion in aller Deutlichkeit. Der erste Schritt räumte den geometrischen Begriff der Bewegung als bloßer Lageänderung bei Seite, da er sich in der wirklichen Erfahrung als ungenügend zur Erkenntnis des Phänomens der Bewegung erwies. Dabei wurde jener gewöhnliche und von Descartes abgelehnte Begriff der Bewegung als Tätigkeit (actio) der Überführung zurückgewonnen, der in sich die Beziehung auf ein tätiges und bewegendes Vermögen (potentia) trägt. Der zweite Schritt fällte die Entscheidung, daß das Wesen der Kraft überhaupt nicht auf mathematische Weise bestimmt werden kann, sondern notwendig seine eigene, d. h. dynamische Interpretation verlangt, da die Bewegung selbst nur Realität hat in bezug auf jenes tätige Vermögen, welches in ihr am Werke ist. In welcher Weise aber eine solche dynamische Interpretation der Bewegung zu führen ist, deutete sich bereits im Vollzug der bisherigen Destruktion an und bedarf nur noch einer ausdrücklichen Kennzeichnung.

Bewegende Kräfte müssen in ihrem Effekt verglichen und bestimmt werden, weil die Kräfte sich in ihrem Effekt aufbrauchen. Dieser Effekt ist nichts Endgültiges, sondern stellt in sich wieder eine Kraft dar, die sich in einem weiteren Effekt verbrauchen kann und so fort. Der Größe der Wirkung entspricht die Größe des Vermögens der Kraft, beide sind äquipollent. So erhält sich durch allen Wechsel von Vermögen und Tätigkeit, Ursache und Wirkung stets die gleiche Kraft. „La force se conserve tousjours la même, c'est a dire il se conserve tousjours, ce qu'il faut pour produire le même effect ... sans qu'on puisse gagner quelque chose et sans qu'on perde aussi, quand on prend l'effect tout entier" (G. m. 2, S. 308).

Grundsätzlich aber ist in dieser Erkenntnis von der Erhaltung der Kraft schon ein entscheidender Zug im Wesen der Kraft selbst mitentdeckt, obwohl er bisher nicht ausdrücklich genannt worden ist. Es zeigte sich, daß die Bewegung nicht eine bloße Stellenänderung ist. Der bewegte Körper ist in jedem Augenblick seiner Bewegung nicht nur in dem ihm jetzt gerade zukommenden Orte, sondern er hat gerade die Tendenz und das Streben, diesen Ort zu verlassen und den folgenden zu erreichen, und er strebt mit seiner ganzen Kraft danach. Wenn nun erkannt ist, daß sich in der Bewegung allein die Kraft dieses Strebens er-

hält, dann ist darin notwendig mitbegriffen, daß sich ebenso seine Richtung erhält, denn alles Streben ist ursprünglich auf etwas ausgerichtet und strebt mit seiner ganzen Kraft danach, dieses zu erreichen. Die Kraft hat nicht nur eine bestimmte „quantitas", sondern ebenso eine „determinatio" und „directio" und beide streben sich gegenwärtig zu erhalten: „Fateor recte distingui motus quantitatem et determinationem, et unam aliquando mutari, altera servata, verum non raro contra evenit ut simul mutentur. Et sane ambo ad se mutuo tuendum conspirant, corpusque tota sua vi totaque motus sui quantitate huc tendit ut determinationem suam sive directionem servet, et quicquid manente directione de celeritate detrahitur, decedit etiam determinationi; tardius enim procedens in eandem plagam minus ad eam servandam determinatum est. ... Et determinatio ipsa corporis moti ... quae facilius minui quam ad nihilum id est quietem redigi, et facilius sisti prorsus et reduci ad quietem quam in regressum seu motum contrarium mutari potest" (G. ph. 4, S. 374). In der Bewegung erhält sich nicht nur die Kraft, sondern auch eine bestimmte einmal eingeschlagene Richtung, da jede Kraft sowohl eine quantitas wie auch eine directio hat und mit ihrer ganzen quantitas strebt, diese directio zu erhalten. Damit sind auch die Regeln 40—44 der cartesischen Prinzipien, die vom Zusammenstoß zweier Körper handeln, als falsch erwiesen, Da es aber hier nicht auf diese negative Kritik, sondern vielmehr auf den positiven Standpunkt ankommt, der in ihr gewonnen wird, so kann die nähere Ausführung dieser Kritik hier unterbleiben. Das Entscheidende ist, was in Anbetracht der Bewegung in dieser Destruktion freigelegt worden ist: das Wesentliche und sich Erhaltende in der Bewegung ist nur die tätige Kraft; diese Kraft aber ist ursprünglich mit einer gewissen Stärke und Richtung begabt, die sich gegenseitig zu erhalten streben. Von dieser festen Erkenntnis aus vollzieht Leibniz nun die weitere Destruktion der Cartesischen Bewegungsregeln. Wichtig ist hier nur noch ein neuer Gesichtspunkt, der sich aus dem Vergleiche gewisser Regeln Descartes' ergibt und eine neue Anwendung und Weiterentwicklung des Prinzips der Äquipollenz zeigt. Es handelt sich um die beiden Regeln 46 und 47 des zweiten Teils der Prinzipien: „Primo, si duo illa corpora, puta B et C, essent plane aequalia, et aeque velociter moverentur, B quidem a dextra versus sinistram, et C illi in directum a sinistra versus dextram, cum sibi mutuo occurrerent, reflecterentur et postea pergerent moveri, B versus dextram, et C versus sinistram, nulla parte suae celeritatis amissa. Secundo, si B esset tantillo majus quam C, caeteris positis ut prius tunc solum C reflecteretur et utrumque versus sinistram eadem celeritate moveretur." Diese beiden Regeln aber ergeben unmögliche Folgen. Wenn B im zweiten Falle auch nur um ein Geringes größer ist als C, desgl. nur eine ganz geringe Änderung in den Bedingungen und Ursachen vorgenommen wird, so ergibt sich in den Wirkungen und Ergebnissen eine ungeheure Verschiedenheit, so daß nun beide Körper sich nach links bewegen sollen, während in dem ersten Falle beide Körper nach verschiedenen Seiten zurückprallten. Dieser plötzliche Sprung in den Wirkungen bei der geringsten Änderung der Ursachen aber widerspricht dem Prinzip der Äquipollenz von Ursache und Wirkung. Denn dieses verlangt, daß eine geringe

Änderung in den Ursachen auch nur eine geringe Änderung in den Wirkungen erzeugt. „Hanc ego differentiam inter duos istos casus aequalitatis et inaequalitatis nego esse rationi consentaneam cum enim inaequalitas corporum magis magisque decrescere possit tandemque fieri quantumlibet parva, ita ut discrimen inter suppositiones duas inaequalitatis et aequalitatis minus sit quovis dato, igitur vi nostri principii ... discrimen inter effectus vel consequentias harum suppositionum etiam deberet continue decrescere et tandem quovis dato fieri minus“ (G. m. 6, S. 131). Die Cartesischen Regeln können also nicht zusammenstimmen, da nach ihnen eine noch so geringfügige Änderung der Bedingungen einen gewaltigen Sprung in den Ergebnissen nach sich zieht: „cum scilicet postremo excessus ipsius B plane cessat tantillo illo indefinite parvo prorsus detracto, atque ita ab omnimodo progressu ad omnimodo regressum transeatur intermediis infinitis casibus velut saltu transmissis, et fiet ut duo casus qui discrimen habent in hypothesibus seu datis infinite parvum ... habeant tamen maximum et notabilissimum discrimen in eventis“ (G. ph. 4, S. 377). Das Prinzip der Äquipollenz fordert die stete Entsprechung von Ursache und Wirkung. Jeder Änderung in den Ursachen muß eine gleichwertige Änderung in den Wirkungen folgen. Werden die Bedingungen verändert, wobei jedoch diese Veränderung in einer ganz bestimmten Weise und Ordnung erfolgt, so muß in den Wirkungen ebenfalls eine Veränderung in gleicher Weise und Ordnung vor sich gehen. Und so ist das Gesetz der steten Entsprechung, die „lex continuitatis“ nur ein konsequentes Zuendedenken des Prinzips der Äquipollenz: einer in geordneter Weise fortschreitenden Veränderung in den Bedingungen muß eine ebenso geordnet fortschreitende Veränderung in den Wirkungen entsprechen. Die allgemeinste Formulierung findet dieses Gesetz dann in der bekannten Regel: „Datis ordinatis etiam quaesita sunt ordinata.“ Die Cartesischen Regeln müssen falsch sein, weil sie das Gesetz der Kontinuität und damit zugleich das Prinzip der Äquipollenz verletzen. „On a reconnu que les Loix du Choc des Corps, que nous a laissé Mr. Descartes sont fausses; ... parce qu'elle feroient naitre des hiatus dans les évènements, en violant la loi de la continuité. La continuité étant donc un requisitum nécessaire, un caractère distinctif des véritables Loix de la communication du mouvement, peut on douter que tous les phénomènes n'y soient soumis?“ (C. B. 2, S. 557). Das Entscheidende aber ist nicht in erster Linie dieses Versagen der Cartesischen Regeln, sondern der Grund, warum sie versagen mußten, und dieser ist auch das wesentliche Ergebnis der Destruktion. Indem Descartes die äußere Folge und Erscheinung der Bewegung, die Änderung der Lage, für das Wesen der Bewegung selbst nahm, und dieses in eine geometrische Ordnung kleidete, verschloß er sich den Blick für die wahre und dynamische Natur der Bewegung. Denn was nach außen als geordneter Fortschritt im Raum erscheint, hat seinen Grund und Sinn in einem inneren Fortschreiten der Strebungen des tätigen Prinzips, welches das Wesen des Körpers ausmacht. „Das Wirkliche in der Bewegung besteht nur in der B e g r ü n d u n g der Ordnung und der geregelten Folge der Erscheinungen.“ (Brief an Basnage. Erdmann, S. 150 bis 154.) Bewegung im Cartesischen Sinn als Lageänderung ist nur eine Folge von Erscheinungen und selbst eine geordnete Erscheinung. Das

Wirkliche und Wesentliche in ihr ist, was diese Ordnung überhaupt begründet, die bewegende und tätige Kraft. „Was die Bewegung anbelangt, so ist das darin enthaltene Wirkliche nur die Kraft oder das Vermögen, d. h. etwas, was im gegenwärtigen Zustand enthalten ist, der eine Veränderung für die Zukunft in sich trägt" (ibid.). Damit ist der letzte Schritt der Destruktion vollzogen. Bewegung, die im Cartesischen System für etwas Wesentliches und Endgültiges gelten konnte, zeigt sich in Wahrheit als bloße Erscheinung und Beziehung, die einer ursprünglichen Begründung im Begriff der Kraft bedürftig ist.

§ 4. Die Begründung des Begriffes der derivativen Kraft in einer dynamischen Lehre von der Bewegung.

Im bisherigen Gang der Untersuchung führte die Destruktion der Cartesischen Bewegungslehre bis auf die ursprüngliche Fragwürdigkeit der Bewegung selbst zurück, so zwar, daß die Frage nach der Bewegung in einen inneren und wesentlichen Zusammenhang mit der Frage nach der Kraft geriet. Es zeigte sich, daß das Wesen der Bewegung letzthin nur im Begriff der Kraft zur Bestimmung gebracht werden kann, und so muß umgekehrt das Problem der Kraft im Problem der Bewegung in Angriff genommen werden.

Die Destruktion der cartesischen Bewegungslehre legte das Problem der Bewegung in drei entscheidenden Schritten frei:

1. Der vulgäre und scheinbar unphilosophische Begriff der Bewegung als Tätigkeit der Überführung wurde zurückgewonnen, da man sonst überhaupt nicht von einer realen Bewegung sprechen könnte.
2. Es kommt daher in der Bewegung primär auf diese Kraft und Tätigkeit an, die überführt und nicht auf die bloße geometrische Erscheinung der Lageänderung. Diese tätige Kraft ist das Grundwesentliche aller Bewegung, und ihr kommen ursprünglich eine gewisse Stärke und Richtung zu, welche sich gegenseitig zu erhalten streben. Bewegung kann daher grundsätzlich nicht nur im geometrischen Sinne der Lageänderung begriffen werden, sondern verlangt ihre eigene dynamische Interpretation, d. h. eine solche, welche auf jene Kraft und Tätigkeit in ihr Bezug nimmt.
3. Wenn so die Bewegung im Wesen der Kraft begründet ist, dann kann das, was nach außen sich als geregelte Folge der Ortsveränderung zeigt, nur sichtbarer Ausdruck und Erscheinung jenes immanenten, ordnenden und regelnden Prinzips der Tätigkeit sein. Das, was Descartes für das Wesen der Bewegung selbst nahm, ist nur eine wohlbegründete Erscheinung, die ihren Grund im Wesen der Kraft hat.

Und so hat die Destruktion im Ganzen in der Tat einen bedeutsamen Schritt getan. Bewegung, die im cartesischen System als das Allerklarste und Selbstverständlichste galt, ist nun wieder fragwürdig geworden, sie zeigt sich in Wahrheit als bloße Erscheinung, die ihre Realität nur von einer in ihr wirksamen Kraft her hat. Der Schritt, den die Destruktion

vollzogen hat, ist demnach grundsätzlich ein Rückschritt, der aus der Selbstverständlichkeit des cartesischen Systems in die Fragwürdigkeit des Problems zurückgeht. Es bleibt zu entscheiden, ob dieser Rückschritt in der Physik zum ersten Fortschritt in die Metaphysik werden kann?

Die Bewegung ist fragwürdig geworden im Hinblick auf die Kraft. Daher muß in einem erneuten und verschärften Fragen nach der Bewegung ein Fragen nach der Kraft selbst in Gang gebracht werden.

Descartes konnte die Bewegung als bloße Lage- und Stellenänderung bestimmen, weil er Raum- und Zeitstelle nicht von ihrem realen Inhalt unterschied. Für ihn bestand keine Verschiedenheit des Ortes von dem Inhalt, der sich in ihm befindet. „Nomina loci aut spatii non significant quicquam diversum a corpore, quo dicitur esse in loco" (Descartes: Princ. Phil. 2, 13).

Der Körper selbst ist nur der Inbegriff seines räumlichen Ortes. Dann gibt es zwischen den Körpern keinen weiteren Unterschied als die Verschiedenheit ihrer Stellen, da alles andere identisch und unwandelbar ist. Indem nun Leibniz aber aufweist, daß auch die Verschiedenheiten der Stellen nur relative Beziehungen sind, fällt überhaupt die letzte Möglichkeit fort, Körper zu unterscheiden. „Nam si materiae portio quaevis ab alia aequali et congrua non differt (quod admittendum est viribus activis impetibusve et quibuscumque aliis, praeter existentiam in loc loco, successive futuram aliam vel aliam, qualitatibus modificationibusque sublatis) ac praeterea si unius momenti status a statu alterius momenti non nisi transpositione aequalium et congruarum et per omnia convenientium materiae portionum differt; manifestum est ob perpetuam substitutionem indistinguibilium consequi, ut diversorum momentorum status in mundo corporeo discriminari nullo modo possint. ... Frustra etiam ad figuriam praeter motum recurreretur. Nam in massa perfecte similari et indiscriminata et plena nulla oritur figura, ... nisi ab ipse motu. Quodsi ergo motus nullam distinguendi notam continet, nullam etiam figurae largietur ... nec unquam inde reddi poterit ratio diversarum quas sentimus apparentiarum. ... Quorum cum nonnihil perspexisset (ut arbitror) Aristoteles, profundior mea sententia, quam multi putant, judicavit praeter mutationem localem opus esse alteratione, nec materiam ubique sibi esse similem, ne maneat invariabilis. Dissimilitudo autem illa, vel qualitatum diversitas, atque adeo ἀλλοίωσις vel alteratio, quam non satis exposuit Aristoteles, ipsis diversis nisuum gradibus directionibusque ... obtinetur. Ex quibus proinde intelligi puto necessario aliud debere poni in corporibus, quam massam uniformem, ejusque nihil utique immutaturam transportationem" (G. ph. 4, S. 513—514). Erst hier gerät das Problem der Bewegung in seine eigentliche und unausweichbare Schwierigkeit. Die Bewegung als Ortsveränderung zeigt sich zu innerst bezogen auf eine ursprüngliche Veränderung oder ἀλλοίωσις. Und in dieser letzten Fragwürdigkeit ist in der Tat das Problem der Bewegung in seiner ganzen Verfänglichkeit zurückerobert worden und erneut gestellt. Die Frage nach der Bewegung ist wieder dahin gelangt, wo sie bei Platon und Aristoteles stehen geblieben war: „Und sage mir, nennst du das Bewegung, wenn etwas seinen Ort mit einem andern vertauscht oder auch sich an demselben Ort herum-

dreht? Allerdings, dies sei also eine Art. Wenn aber etwas an demselben Orte bleibt, dabei aber altert oder schwarz wird, während es vorher weiß war, oder hart wird, während es vorher weich war, oder irgendeine andere Veränderung erleidet, verdient dieses nicht eine andere Art der Bewegung zu heißen? So scheint es mir. Diese zwei Arten der Bewegung meine ich also, die Veränderung und die Ortsbewegung. Sagt ihr nun, alles bewegt sich auf beiderlei Art, sowohl durch Ortsbewegung als durch Veränderung oder einiges auf beiderlei, anderes nur auf einerlei Art? Beim Zeus, ich weiß es nicht zu sagen, ich glaube aber, sie werden behaupten auf beiderlei Art. Da nun alles sich bewegen und die Unbeweglichkeit in keinem Dinge anzutreffen sein soll, so muß alles sich immer mit jeder Bewegung bewegen." (Platon Theaitetos. S. 181 d. Übersetzung von Schleiermacher.)

Das Problem der Bewegung ist selbst von Anfang an ein doppeltes, indem es sowohl die Veränderung des Ortes (περιφορά, κίνησις) als eine innere Veränderung (ἀλλοίωσις) betrifft. Bewegung als Ortsveränderung zeigte sich bisher grundsätzlich bezogen auf eine tätige Kraft, welche aus einem Zustand in den folgenden strebt. Dieses Streben erwies sich als die Voraussetzung aller Ortsbewegung. Wie aber steht es mit jener anderen Veränderung? Alle Veränderung erfolgt in gewisser Richtung, sie kommt aus einem Zustand her und strebt auf einen andern hin. Und so ist dieses tätige Streben das Ursprüngliche und Gemeinsame aller Bewegung, sei es nach Ort und Zeit oder auch als Übergang gewisser Eigenschaften ineinander. In der Frage nach der tätigen Kraft wird das Problem der Bewegung in seiner ganzen Weite, so wie es zuletzt bei Aristoteles und Platon gestellt worden war, wieder aufgenommen. „Idque Aristotelem perspexisse arbitror, cum praeter motum localem etiam alterationem necessarium esse vidit, ut phaenomenis satisfiat. Alterationes autem, etsi in speciem multiplices, perinde ac qualitates in ultima analysi ad solam virium variationem rediguntur. Nam et omnes qualitates corporum, id est omnia praeter figuras accidentia eorum realia stabilia, (id est quae non in transitu existunt, ut motus, sed impraesentiarum intelliguntur etsi in futurum referantur) instituta Analysi ad vires demum revucantur" (G. ph. 4, S. 400).

Wenn so die ganze Fragwürdigkeit der Bewegung, sowohl als motus localis als auch als alteratio auf eine ursprüngliche Einheit im Problem der Kraft zurückdrängt, dann muß nun notwendig die Frage nach der Kraft mit aller Eindringlichkeit gestellt werden. Was ist jene tätige Kraft und jenes Streben, das Grund und Sinn aller Bewegung ausmacht? Die landläufige Erklärung der Kraft, die sie als eine Übertragung subjektiven Erlebens in die unbelebten Dinge bezeichnet, erklärt in Wahrheit nichts. Wenn daher weder subjektive noch bildhafte Vorstellungen das eigentliche Wesen der Kraft erkennen lassen, so müssen wir offenbar noch einmal bei der Bewegung Aufschluß suchen, die das Phänomen der Kraft zuerst vor den Blick brachte. „Haec autem vis insita distincte quidem intelligi potest, sed non explicari imaginabiliter, nec sane ita explicari debet" (G. ph. 4, S. 507). Denn dieses hieße, soviel verlangen wie: „ut soni pingantur, vel colores audiantur. ... Ceterum distinctior et rectior vis activae explicatio, quam hactenus habita est, ex Dynamicis nostris, legumque naturae et

motus vera aestimatione in illis tradita et rebus consentanea derivatur" (ibid.). So läßt Leibniz selbst keinen Zweifel darüber, wie und wo eine wesentliche Erörterung der Kraft zu beginnen hat.

Das Wesen der Bewegung wurde bisher wie folgt bestimmt: Wir sagen, daß ein Körper sich bewegt, wenn er seine Lage ändert und der Grund dieser Änderung in ihm selbst liegt: „nam non tantum corpus praesenti sui motus momento inest in loco sibi commensurato, sed etiam conatum habet seu nisum mutandi locum" (G. ph. 4, S. 513). Der Übergang von einem Ort zum andern erfolgt in bestimmter Ordnung, sofern er durch gewisse Zwischenstellen hindurchschreiten muß: „est autem in percipiendi transitu quidam ordo, dum ab uno ad aliud per alia transitur. Sed hic ordo cum variari possit infinitis modis, necesse est unum esse simplicissimum, qui scilicet sit secundum ipsam rei naturam procedendo per determinata intermedia" (G. m. 7, S. 25). Durch diese beiden Grundzüge ist das Wesen der Bewegung vorläufig umschrieben. Die tätige Kraft als der letzte Grund aller Bewegung muß also diese doppelte Charakteristik ursprünglich in sich schließen. Die Kraft muß so bestimmt werden, daß sie die Bewegung so sein läßt, wie sie im Grunde erscheint. Kraft ist also „mutatio" und in eins damit Ursache und Grund seiner mutationum. Sie ist gekennzeichnet durch den „conatus", der von einem Zustand zum andern strebt. „Conatus est nisus sive tendentia ad producendam mutationem continuam." Die Kraft selbst aber ist das Prinzip der mutatio. Der Weg der mutatio ist bestimmt als der einfachste, d. h. der Übergang von einem Zustand zum andern erfolgt Schritt für Schritt durch eine gewisse Reihe notwendiger Zwischenzustände, ist also fortschreitend und in sich zusammenhängend, successiv und kontinuierlich. Damit ist schon eindeutig, wenn auch vorläufig, das Wesen der Kraft bestimmt. Kraft ist der jeweilige Zustand der mutatio selbst, sofern er in sich Grund und Ursache seines unmittelbaren Folgezustandes trägt: „ipse status praesens dum tendit ad sequentem seu sequentem praeinvolvit, uti omne praesens est gravidum futuro" (G. ph. 2, S. 262). Und in der Bewegung ist keine Realität außer dieser Kraft: nihilque adeo in motu reale est quam momentaneum illud quod in vi ad mutationem nitente constitui debet" (G. m. 6, S. 235).

Dieser Begriff der Kraft, der aus der wahren, dynamischen Natur der Bewegung gewonnen und abgeleitet ist, gilt somit für alle tätigen und bewegenden Kräfte. Nichtsdestoweniger bleibt er ein abkünftiger und hergeleiteter Begriff. Als solcher wird er von Leibniz mit dem Terminus „Vis derivativa" bezeichnet: „His (virtutibus derivativis) enim accomodantur leges actionum quam non ratione tantum intelliguntur, sed et sensu ipso per phänomena comprehentur. Vim ergo derivativam, qua scilicet corpora actu in se invicem agunt aut a se invicem patiuntur, hoc loco non aliam intelligimus quam quae motui cohaeret et vicissem ad motum localem porro producendum tendit" (G. m. 6, S. 237).

Die derivative Kraft wurde gekennzeichnet als der gegenwärtige Zustand selbst, sofern er zu einem folgenden strebt oder diesen präinvolviert. So wie der zukünftige Zustand aus dem gegenwärtigen folgt, ebenso

resultiert dieser aus einem vergangenen, dieser wieder aus einem noch früheren und so weiter. Jeder Zustand folgt also nach gewissen Regeln aus seinem vorhergehenden. Aber soweit man auch in frühere Zustände zurückgeht, so wird man in dieser Reihe der veränderlichen Zustände, die in ganz bestimmter Weise aufeinanderfolgen, doch nie einen letzten Grund für diese Veränderung und Folge überhaupt finden. Die derivativen Kräfte, die das reale Geschehen ausmachen, das in aller Veränderung vor sich geht, müssen doch letzthin in einem ursprünglichen Prinzip der Veränderung begründet werden, in dem Anfang und Grund des „Sich-Veränderns" selbst liegen.

Als wesentliches Element der derivativen Kräfte zeigt sich der Conatus, das Streben nach Veränderung. Alles Streben schließt grundsätzlich eine gewisse Intensität und Richtung in sich, es ist auf etwas ausgerichtet, welches es verfolgt und zu erreichen sucht. Was aber dieses Etwas eigentlich ist, worauf das Streben ausgerichtet ist, darüber hat der Begriff der derivativen Kraft bisher keine Auskunft gegeben. Doch ist nicht gerade dieses, worauf das Streben ausgerichtet ist, das Erstrebte als solches, das ursprünglich Bewegende, das, was die Bewegung solange in Bewegung hält, bis es erreicht ist? Und hat so die derivative Kraft als Conatus nicht nur Bestand in bezug auf ein solches Erstrebtes und ὀρεκτόν, das schon irgendwie das vorwegnimmt, dem das Streben nachgeht? Dieser Frage ist nicht länger auszuweichen. Die derivativen Kräfte sind nur veränderliche Zustände, die auf ein ursprüngliches ὀρεκτόν hin fortschreiten und nur in diesem gemeinsamen und bestimmten Fortschritt zusammenhängen.

So zeigt sich in zweifacher Weise ein gleiches: Verfolgen wir die derivativen Kräfte als momentane und reale Zustände der Veränderung in sich zurück, so geraten wir notwendig auf ein letztes Prinzip der Veränderung selbst. Betrachten wir aber diese Kräfte in ihrem Streben, aus einem Zustand in den andern überzugehen, so gewinnen sie nur dann einen Sinn, wenn zuvor feststeht, worauf hin denn letzten Endes dieses Sich-Verändern und Übergehen erfolgt. Von zwei Seiten drängt demnach die Frage nach den derivativen Kräften auf ein ursprüngliches Etwas zurück, das in sich sowohl das Woher (Prinzip, ἀρχή) als auch das Wohin (Erstrebtes, ὀρεκτόν) der Veränderung enthält. Die derivativen Kräfte sind selbst nur momentane und vorübergehende Erscheinungen, die ihren Grund und Sinn in einem ursprünglichen Prinzip der Veränderung haben müssen. „Vires derivativae ad phaenomena relego. Qualia autem corpora pono, tales et vires corporeas nempe ἐν τοῖς φαινομένοις (G. ph. 2, S. 275/76).

§ 5. Die Zurückführung der derivativen Kraft auf die primitive Kraft und die Wendung zur Metaphysik.

Bewegung ist Veränderung des Ortes; alles Sich-Wandeln der Dinge ist eine Veränderung an ihnen in bestimmter Hinsicht. Diese Tatsache einer umfassenden Mutatio in den Dingen selbst ist durch die Erfahrung verbürgt: „non video quomodo dubitare possis de intrinseca rerum ten-

dentia ad mutationem, cum mutationes adesse in rebus experientia phaenomenorum edoceamur" (G. ph. 2, S. 258). Aber gerade diese Mutatio, die wir unmittelbar an den Dingen bemerken und in ihnen vorfinden, zeigte sich bereits als zu innerst fragwürdig und einer Erklärung bedürftig, so zwar, daß sie ihre Begründung in einem ursprünglichen Prinzip der Veränderung forderte. „Nec tute effugere poteris principium mutationis intrinsecae, quicquid moliare ... Etsi enim quodvis particulare ab alio mutationem pati ponatur et hoc rursus ab alio, tamen p r i n c i p i u m m u t a t i o n i s s i c i n v e n i r i n o n p o t e s t, cum transferetur tantum non solvatur difficultas" (ibid.). Und so muß das Problem der Mutatio noch einmal und verschärft gestellt werden, um von ihm selbst her eine Anweisung zu einer Lösung zu empfangen.

Das Reale in aller Veränderung, sowohl als Veränderung des Ortes als auch des Sich-Veränderns der Dinge selbst, wurde mit dem Terminus: „derivative Kraft" bezeichnet. — In den derivativen Kräften vollzieht sich das tatsächliche Geschehen der Mutatio. Aber setzt nicht alles Verändern etwas Dauerndes voraus, was sich verändert und sich doch in aller Veränderung als ein und dasselbe Ding erhält? Denn wir können doch nur von Veränderung eines Dinges sprechen, wenn zwei verschiedene Zustände wirklich ein und demselben Dinge zukommen, wenn wir im voraus schon wissen, daß dieser Zustand jetzt dem gleichen Subjekte zukommt, das wir vorher in einem andern Zustand sahen. Daher reichen die derivativen Kräfte als die realen, veränderlichen Zustände allein nicht hin zur Erklärung der Mutatio, weil die Beziehung auf etwas Ursprüngliches fehlt, in der sich erst die mannigfaltigen Zustände zur Einheit einer bestimmten Veränderung zusammenschließen. „Cum ergo ais: ponamus in corporibus nihil reperiri quam vires deivativas, respondeo, Hypothesin possibilem non esse, et rursus ex ea oriri deviationem, quod incompletas notiones assumamus pro plenis conceptibus rerum" (G. ph. 2, S. 251). Auch geben die derivativen Kräfte allein, die in beständigem Wechsel und Übergang begriffen sind, kein eindeutiges Merkmal zur Unterscheidung der Dinge. Die Erfahrung aber lehrt die Verschiedenheit der Dinge, also müssen sie sich doch in etwas unterscheiden. „Quae differunt, debent a l i q u o differe seu in se assignabilem habere diversitatem. ... Sed vulgo homines imaginationi satisfacere contenti rationes non curant, hinc tot monstra introducta contra veram philosophiam. Scilicet non nisi incompletas abstractasque adhibuere notiones sive mathematicas, quas cogitatio sustinet, sed quas nudas non agnoscit natura" (G. ph. 2, S. 249). Geht man aber den Dingen auf den Grund, so kann man nicht umhin, etwas in ihnen vorauszusetzen: „quo habeatur principium variationis distinctionisque phaenomenorum atque adeo praeter augmentationem, diminuitionem motumque opus esse alteratione atque adeo materiae heterogeneitate" (G. ph. 2, S. 250). Die derivative Kraft macht also weder das eigentliche Wesen der Dinge aus, noch ist durch ihren Begriff das Problem der Kraft gelöst. Wohl aber ist durch ihn das Problem der Kraft jetzt so gestellt, daß ihm nicht länger auszuweichen ist. Denn wenn einmal erkannt ist, daß die Bewegung nicht ohne die Annahme derivativer Kräfte in ihrer wahren und dynamischen Natur begriffen werden kann, so folgt zugleich daraus, daß der Begriff der derivativen Kraft selbst hin-

fällig ist, solange er nicht in Beziehung zu einem ursprünglichen Prinzip der Veränderung steht. „Tu ergo mecum admittis vires derivativas, atque hinc diversitas phaenomenorum salvari speras. Sed ita satisfacere debebas alteri argumento meo, quod vires derivativae seu accidentales sint merae modificationes, activum vero non possit esse modificatio passivi, quoniam in modificatione limitum tantum variatio est, modique adeo res limitant tantum. ... Ex his intelligitur, nec motum sufficere sine viribus, nec vires derivativas sine Entelechiis primitivis" (G. ph. 2, S. 257). „Entelechias differe necesse est, seu non esse penitus similes inter se, imo principia esse diversitatis" (G. ph. 2, S. 252). Und so drängt die ganze Frage nach der Kraft auf das Problem einer ursprünglichen Entelechie, eines inneren Prinzips der Veränderung zurück. Wie aber soll dieses bestimmt werden?

Wenn es den letzten Grund aller bewegenden Kräfte und aller Veränderung und Tätigkeit ausmachen soll, muß es dann nicht auch in irgendeinem Sinne kräftig und tätig sein? Aber so, daß es sich selbst nicht verändert, sondern nur ein Streben und eine Tendenz zur Veränderung besitzt, daß es selbst nicht die wechselnden Wirkungen der Dinge ausmacht, sondern vielmehr die Macht und das tätige Vermögen, welches allem Wirken zugrunde liegt. „Si nihil sua natura activum est, nihil omnio activum erit; quae enim tandem ratio actionis si non in natura rei? ... Sed cum omnis actio mutationem contineat, ergo habemus quae negare videbaris, tendentiam ad mutationem internam" (G. ph. 2, S. 263). Die Entelechien schließen eine „tendentia ad mutationem internam" in sich, und so ist alles äußere Geschehen und Sich-Verändern sichtbarer Ausdruck dieses immanenten Strebens nach Veränderung. Die eigentliche Natur und Substanz der Dinge muß also in dieses Prinzip der Veränderung gesetzt werden, da es als Streben nach fortschreitender Veränderung den Fortschritt dieser Veränderung selbst in sich begründet, ebenso wie das Gesetz einer Kurve schon die ganze Entwicklung und Veränderung der Linie in sich enthält und vorausbestimmt: „sed in ipsa substantia quae per se completa est cuntaque involvit, ipsius liniae curvae constructio continetur exprimiturque" (G. ph. 2, S. 252). „Et res se habet velut in legibus serierum aut naturis linearum, ubi in ipso initio sufficiente progressus omnes continentur" (G. ph. 2, S. 258). Diese Entelechien, die inneren Prinzipien aller Tätigkeit, welche den abgeleiteten, derivativen Kräften zugrunde liegen, bezeichnet Leibniz auch als ursprüngliche, primitive Kräfte.

Was aber bedeutet es, wenn so die Frage nach der derivativen Kraft auf eine ursprüngliche Kraft oder Entelechie zurückführt? Ist das Wesen der Kraft in sich selbst zwiefach, gibt es in ihr ein Ursprüngliches und ein daraus Hergeleitetes und Abkünftiges? Und worin besteht das wahre Verhältnis zwischen diesen beiden Möglichkeiten der Kraft?

Auf diese Fragen fehlt vorläufig jede Antwort. Zwar verlangte die derivative Kraft ihre Zurückführung auf eine primitive Kraft, und das Verhältnis beider wurde durch einen Vergleich aus der Geometrie gekennzeichnet. Und so bleibt vor der Hand kein anderer Ausweg, als die Sache so zu bestimmen, wie sie sich im Bisherigen zeigte, d. h. die Kraft

selbst zweifach zu definieren: „Duplex autem est vis activa, nempe ut primitiva quae in omni substantia corporea per se inest, aut derivativa, quae primitivae velut limitatione ... varie exercetur" (G. m. 6, S. 236). Mit der derivativen Kraft aber meinten wir das jeweilige Reale und Wirkliche in aller Veränderung, während wir unter der primitiven Kraft das Prinzip und Gesetz der Veränderung verstanden. „Vis derivativa est ipse status praesens dum tendit ad sequentem, seu sequentem praeinvolvit. Sed ipsum persistens quatenus involvit casus omnes primitivam vim habet, ut vis primitiva sit velut lex seriei, vis derivativa velut determinatio quae terminem aliquem in serie designat" (G. ph. 2, S. 262). Die primitive Kraft ist: principium actionum seu vis agendi primitiva ex qua series statum variorum sequitur" (G. ph. 6, S. 317). „Jede Tat, jeder Zustand folgt notwendigerweise aus dem vorangehenden, was aber sowohl Folge wie Tat bestimmt, ist die vis primitiva." (Rall: Der Leibniz'sche Substanzbegriff. Diss. Halle 1899, S. 32.) Die Frage nach dem Wesen des Körpers führte zur Analyse des Phänomens der Bewegung, dabei zeigte sich diese als bloße Beziehung und ohne Realität, solange sie nicht im Begriff der Kraft fundiert ist. Darüber hinaus aber forderte endlich diese aus der Bewegung hergeleitete, derivative Kraft ihre Zurückführung und Begründung auf eine ursprüngliche Kraft. Und bliebe nicht nun nur noch ein letztes zu tun, nämlich Wesen und Substanz des Körpers in jene primitive Kraft zu setzen, welche das Gesetz und Prinzip aller körperlichen Tätigkeit ist? Cujus natura in perpetua quadam ejusdam seriei mutationem lege consistit, quam inoffenso pede decurrit. Nec careri hoc activa principio seu activitatum fundo potest, nam vires actrices accidentariae sive mutabiles ipsique motus sunt modificationes quaedam alicujus substantialis rei, sed vires et actiones non possunt esse modificationes rei merae passivae qualis materia est, consequens ergo est, dari activum primum seu substantiale" (G. ph. 2, S. 171). „Et sane vires derivativae non sunt nisi modificationes et resultationes primitivarum" (G. ph. 2, S. 251). Mit dieser scheinbaren Definition aber ist die Frage nach dem Wesen der Dinge und der Kraft nicht gelöst, sondern wieder nur in neuer und bestimmterer Weise gestellt. Es ist leider eine häufige Gewohnheit der Leibniz-Interpretatoren, solche Beispiele, in denen Leibniz mit fast definitorischer Knappheit das Problem abgrenzt und einen Weg zu seiner Lösung weist, für letzte Ergebnisse seines Philosophierens zu halten. Wenn man so mathematische Beispiele, die in ihrer Prägnanz eine Sache erläutern sollen, für die Sache selbst nimmt, dann ist es in der Tat nicht mehr zu verwundern, wie man dazu kommt, die Leibnizsche Metaphysik in eine mathematische Logik zu verbessern. In Wahrheit aber ist die Frage nach der Kraft und damit nach dem Wesen des Körpers durch diese vorläufige mathematische Bestimmung des Verhältnisses von primitiver und derivativer Kraft nicht erledigt, sondern nunmehr erst in philosophischer Strenge gestellt. Man hat wohl erkannt, daß diese Frage eine grundsätzliche Schwierigkeit enthält, aber offenbar nicht bemerkt, daß ihre Lösung entscheidend ist für das Verständnis der Leibniz'schen Philosophie überhaupt. „Die Schwierigkeit im Ausdruck des Verhältnisses von primitiver und derivativer Kraft

besteht darin, daß die moderne Wissenschaft keine Bezeichnung enthält, die den Sinn der Leibnizschen Begriffe genau und eindeutig wiedergibt." (Cassirer: Leibniz' System, S. 301.) Indem hier die Schwierigkeit in der Erklärung dieses Verhältnisses zugegeben wird, ist sie doch in ihrem eigentlichen Sinn übersehen. Denn sie liegt gerade darin, daß sie eben nicht durch eine Übertragung in irgendeine moderne Wissenschaft oder bequemere Terminologie vereinfacht werden kann, sondern im Ganzen der Leibnizschen Philosophie selbst zur Entscheidung gebracht werden muß. Und so gilt es vielmehr mit einem nochmaligen Anlauf des Fragens sich in die innerste Notwendigkeit dieser Schwierigkeit zu versetzen. Es genügt nicht, diese grundsätzliche Unterscheidung im Begriff der Kraft als nun einmal bestehend anzuerkennen, sondern es ist gerade nach der ursprünglichen Einheit dessen zu fragen, was hier als Zweiheit offenkundig wird. Die Einheit muß selbst so begriffen werden, daß sie diese Zweiheit aus sich entläßt.

Im bisherigen wurde gezeigt, daß die derivativen Kräfte nur modificationes et resultationes der primitiven sind. Ein Resultat kann nicht mehr oder weniger enthalten als das, woraus es resultiert. Ebenso kann eine Modification nur soviel Realität und Gehalt besitzen, als das, was modifiziert wird. Nun aber wurden für die derivativen Kräfte folgende wesentlichen Bestimmungen gewonnen: 1. daß sich in ihnen ein gewisses Quantum der bewegenden Kraft erhält: „que se conserve tousjours la même force, c'est a dire il se conserve tousjours ce qu'il faut pour produire la même effect" (G. m. 2, S. 308); 2. daß diese Kraft in bestimmter Richtung und Hinsicht wirksam ist und bestrebt ist, diese Richtung beizubehalten: „qu'il se conserve tousjours ce que j'appelle la même quantité de progres vers un certain costé et cela est justement la regle de la conservation de la même quantité de direction" (G. m. 2, S. 309), und schließlich, daß die wechselnden und veränderlichen Zustände dieser Kraft in kontinuierlichen Weise aufeinanderfolgen: „nullam transitionem fieri per saltum" (G. ph. 2, S. 168). Diese wesentliche dreifache Charakteristik der derivativen Kraft als resultatio einer primitiven muß also in dieser letzteren in ursprünglicher Einheit schon irgendwie enthalten sein, da sie sonst nie als Ergebnis in der derivativen zum Vorschein kommen kann. Und so erhebt sich erneut die Frage nach der eigentlichen Bedeutung der primitiven Kraft. Was ist denn das Wesen dieser Kraft, daß es in den derivativen Kräften so erscheinen kann und muß, wie sich diese bereits in einer Analyse der Bewegung gezeigt haben? Ja, erschwert sich nicht die Frage nach der primitiven Kraft um so mehr, je gründlicher wir die derivativen begreifen, da doch jeder wesentliche Zug an ihnen schon irgendwie von der primitiven Kraft her bestimmt sein muß? Wie soll letzten Endes für all diese mannigfachen dynamischen Eigenschaften der derivativen Kräfte ein zugrunde liegendes, ursprüngliches und einheitliches Wesen gefunden werden?

Vielleicht ist unsere Hilflosigkeit diesen Fragen gegenüber gerade ein Hinweis dafür, daß sie mit den bisherigen Mitteln überhaupt nicht gelöst werden können. Die bisherige Untersuchung aber wurde auf dem Felde und mit den Mitteln einer dynamischen Physik geführt. Und so ließe die Unmöglichkeit, die Frage nach dem Wesen der Kraft hier zu einer

wirklichen Entscheidung zu bringen, nur einen Ausweg: Die Frage muß über den Bereich der Physik selbst hinausschreiten! μετά τά φυσικά! Dann wäre in der Tat nun erst ganz begriffen, was jene anfängliche Definition der Metaphysik durch Leibniz zu bedeuten hat, nämlich, daß die Metaphysik für ihn nicht in erster Linie eine traditionelle philosophische Disziplin ist, sondern eine ursprüngliche und eigene Aufgabe, ein „desiderata seu quaesita", in der das seine Antwort finden soll, dem diese Antwort in der Physik versagt ist. Und so geschieht hier zum ersten Male seit der Antike vielleicht wieder eine wahrhafte Grundlegung der Metaphysik, indem sie selbst aus der Not des Fragens herauswächst, welches im Bereich der φύσις keine Beruhigung finden kann.

Dieser Fortschritt in die Metapysik vollzieht auch schon einen ersten entscheidenden Schritt in der Lösung der Frage nach dem Wesen der Kraft. Denn indem diese Frage selbst den Fortschritt in die Metaphysik erzwingt, sagt sie zugleich damit etwas Grundsätzliches über die Kraft selbst aus: die Kraft ist nicht allein ein dynamisch-physikalisches Geschehen, sondern vielmehr etwas, was darüber hinausliegt und etwas Metaphysisches enthält. Und vielleicht liegt ihre eigentliche Bedeutung gerade darin, daß sie ein Physisches und Metaphysisches zugleich ist und daher auch auf beide Weisen erklärt werden muß? „Je me flatte d'avoir penetré l'Harmonie des differens regnes, et d'avoir vu ... que tout se fait mechaniquement et metaphysiquement en même temps dans les phénomenes de la nature, mais que la source de la Mecanique est dans la Metaphysique. Il n'étoit pas aisé de decouvrir ce Mystere, parce qu'il y a peu de gens qui se donnent la peine de joindre ces deux sortes d'études. Monsieur des Cartes l'avoit fait, mais pas assés. Il estoit allé trop vite dans la pluspart de ses dogmes, et l'on peut dire que sa Philosophie est a l'antichambre de la verité. Et ce qui l'a arresté le plus, c'est qu'il a ignoré les veritables loix de la mecanique ou du mouvement, qui auroient pu le ramener" (G. ph. 3, S. 607). Leibniz selbst aber entdeckte gerade in der Destruktion der cartesischen Bewegungslehre, daß die Bewegung nur aus dem Begriff der Kraft wesentlich verstanden werden kann. Die Unmöglichkeit aber die Kraft selbst wieder physikalisch zu erklären, vollzog die Wendung zur Metaphysik: „puisqu'on y trouve partout de la force et de l'action, et que les lois de la force dependent de quelques raisons merveilleuses de la metaphysique ou des notions intelligibles, sans pouvoir estre expliquées par les seules notiones materielles ou de la mathematique, ou qui soyent de la jurisdiction de l'imagination" (G. ph. 6, S. 507).

Aber über jene vorläufige Auskunft hinaus, daß das Wesen der primitiven Kraft, welches den derivativen Kräften zugrunde liegen muß, etwas Metaphysisches und gewissermaßen ein substantielles Prinzip aller Tätigkeit ist, fehlt jede weitere praktische Anweisung und Hilfe, dieses Prinzip selbst weiter und deutlicher zu bestimmen. Und so ist es auch kein Zufall, daß die Frage nach der Bedeutung der primitiven Kraft als eines metaphysischen Prinzips schon zu Leibniz' Zeiten einer der strittigsten Punkte seiner Philosophie war und immer wieder von allen Seiten angegriffen wurde. Besonders gegen die Einwendungen de Volders

mußte Leibniz die wahre Auffassung dieses metaphysischen Prinzips in aller Schärfe verteidigen. Daher tritt gerade in Leibniz' Briefwechsel mit de Volder der neue methaphysische Standpunkt in seinem wahren Sinne ans Licht. „Per vires, ais, semper intellexi aliquid non substantiale sed substantiae inhaerens. Recte utique cum vires intelligas mutabilis, sed quando Vis sumitur pro principo actionis et passionis, quod adeo per vires derivativas seu quod in actione momentaneum est, modificatur, satis intelligis ex dictis, hoc in ipsa Extensione notione, quippe per se relativa, involvi. . . . Idemque magis adhuc apparet considerando analysin multitudinis et phaenomenorum in unitates et realitatem. Addis: Vires absque fundamento ex quo fluunt spectatas semper consideravi instar denominationis externae. Malim considerae vires derivativas respectu fundamenti, ut figuram respectu extensionis, id est ut modificationem. . . . Et hoc est quod saepe dixi nec declinatum memini, nisi aliquod esset in nobis activum primitivum non posse in nobis esse vires derivativas et actiones, quia omne accidentale seu mutabile debet esse modificatio essentialis alicujus seu perpetui nec plus potest positivi involvere quam id quod modificatur, cum omnis modificatio sit tantum limitatio, figura variati, vis derivativa variantis. Pergis: Fundamentum vero id ipsum quod in re esset fortasse idem est cum eo, quod tu vires primitivas vocas ex quibus derivatae fluunt. Verrissime opinor. Subjicis: sed de his quae mei ingenii est imbecillitas, nihil percipio, nisi quod asseveres reliquas omnes mutationes ex illis fluere. Sed nimia modestia tibi ipsi injuriam facis, cum rem perspicias quantum fert ejus natura. An enim vis imaginari quae non possunt nisi intelligi, videre sonos, audire colores? Et vere id a me asseverari (quod inde mutationes fluant) credo non diffiteris. Id vero nosse an adeo nihili putas? Operae autem pretium est considerare, in hoc principio actionis plurimum inesse intelligibilitatis quia in eo est analogum aliquod ei quod inest nobis, nempe perceptio et appetitio“ (G. ph. 2, S. 269 ff.). In dieser letzten Wendung tritt plötzlich eine ganz neue Erklärung auf, die mit den vorhergehenden scheinbar in keinem Zusammenhang zu stehen scheint. Zuerst bricht die Erklärung der primitiven Kraft damit ab, daß sie eben als die Grundlage verstanden werden muß, aus der alle derivativen Kräfte entspringen. Dazu aber wird ausdrücklich gesagt, daß damit die Sache soweit geklärt sei, als es die Natur der Sache erlaube. Bis zu demselben Ereignis aber kam bereits die physikalische Erklärung der Kraft, indem die derivativen Kräfte dort ihre Rückführung auf ein ursprüngliches Prinzip forderten. Und hier tritt nun unvermittelt ein neuer Gesichtspunkt auf, der die primitive Kraft in Analogie setzt mit einem seelischen Geschehen in uns selbst. Liegt hier nicht ein offenkundiger Bruch in der Betrachtungsweise vor? Ja, wird mit dieser Wendung nicht überhaupt von einem klaren wissenschaftlichen Verfahren zu einem bloßen Meinen und Dafürhalten übergegangen, mit dem die Frage, da sie im einzelnen nicht weiter auflösbar schien, schließlich wie der gordische Knoten mit einem Schwerte durchschlagen wird? De Volder setzt auch in seiner Antwort sofort an dieser Stelle mit seiner Kritik ein: „et substituere pro rebus solas vires, nec vires quidem corporeas, sed perceptionem et appetitum, quae certe eas tenebras offuderunt menti meae, et

ne nunc quidem, postquam tuas saepius legi relegique, asseverare ausim" (G. ph. 2, S. 272). Besteht aber in Wahrheit zwischen der bisherigen physikalischen Erklärung der Kraft und dieser letzten, alle physikalischen Begriffe überspringenden und metaphysischen Bestimmung, nach der die Kraft ein Analogon zu etwas Seelischem und Geistigem ist, eine solche unüberbrückbare Kluft, wie es auf den ersten Blick scheint? Dann wäre in der Tat bisher nichts anderes erwiesen, als daß die Dynamik da aufhört, wo die Metaphysik beginnt, und daß zwischen beiden kein wesentlicher Zusammenhang besteht. Dem gegenüber aber steht die unzweideutige Erklärung Leibnizens, daß es gerade die rechte Erörterung der Kraft ist, welche in die wahre Metaphysik hineinführen muß: mir erschien es immer, daß die Frage nach der Kraft das Tor zur wahren Metaphysik sei (vgl. S. 19). Und so beweist dieses ganze Dilemma nur, daß eben die Frage nach der Kraft bisher immer noch nicht gründlich genug gestellt worden ist. Denn dieser Übergang von der Physik der Kraft zur Metaphysik der Kraft ist der entscheidenste und schwierigste Punkt der ganzen Leibniz'schen Philosophie. Warum aber wird er dann nicht im Briefwechsel mit de Volder erörtert? Den Grund gibt Leibniz selbst in seinem Schreiben an Bernoulli vom 29. Juli 1698. „Auf die Bemerkung de Volders hin, daß, wenn wir den Begriff der aktiven Kraft zugrunde legen, wir gezwungen seien, etwas im Körper anzunehmen, was wir nicht zu begreifen vermögen, haben sie sehr richtig geantwortet, es genüge, daß die Erfahrung uns dazu zwinge ... ob wir das nun begreifen können oder nicht." (Siehe G. m. 3, S. 521.) Und mit aller Entschlossenheit weist Leibniz im folgenden die Versuche de Volders zurück, am Begriffe der Kraft mit überkommenen, nichtssagenden Termini wie Substanz und Modus herumzuoperieren: „sed quaerere vicissem liceret quam assignet definitionem substantiae vel modo, praeterea dantur quae nec substantiae sunt nec modi" ... (ibid.). Dieser Standpunkt ist unmißverständlich. Mit den Ausdrücken der Schulmetaphysik war hier für den Begriff der Kraft nichts zu erreichen, da ja vielmehr diese Begriffe von einem ursprünglichen Verständnis der Kraft erst wieder einen wahren und metaphysischen Sinn bekommen sollten, der im Schulbetrieb der Philosophie seit Aristoteles verloren gegangen war. Deshalb läßt sich Leibniz von Anfang an de Volder gegenüber nicht auf eine metaphysische Erörterung der Kraft ein, die mit solchen leeren und abgegriffenen Begriffen geführt werden soll, „denn wie mir scheint, bezeichnen sie als logische oder metaphysische Begriffe solche, die nichts erklären, die aber halte ich überhaupt nicht für Begriffe. Aber wir sind nun einmal so voller Vorurteile, daß wir zwar in der Theorie die Gegenstände des Verstandes von denen der sinnlichen Anschauung richtig unterscheiden und zu unterscheiden beteuern, trotzdem aber in der Praxis unbewußt all das, was über die sinnliche Anschauung hinausliegt, fast für nichts achten. So nur kann ich es mir erklären, wenn Sie sagen, Sie verständen nichts von all dem, was ich über das tätige ... Prinzip sage" (vgl. G. ph, 2, S. 194 ff.).

Somit ist eines nun ganz sicher entschieden. Für den Versuch, von der Physik der Kraft in die Metaphysik der Kraft fortzuschreiten, d. h. von der bisherigen Erklärung der primitiven Kraft oder Entelechie als Prinzip der Tätigkeit bis zu ihrer Bestimmung als Perceptio zu gelangen,

ist keinerlei Hilfe und Aufschluß bei solchen metaphysischen Scheinbegriffen wie Substanz und Modus zu finden. Die Wendung in die Metaphysik ist nicht damit vollzogen, daß die einfachen und klaren Ergebnisse der bisherigen physikalischen Untersuchung nun plötzlich in eine unverständliche Terminologie übersetzt werden, sondern sie kann nur Schritt für Schritt von den schon frei gelegten Tatsachen aus erfolgen, indem die Begriffe gewahrt werden, welche die Natur der Sache selbst mit sich bringt. —

Schon in dem ersten Versuch, das Wesen der Kraft zu begreifen, gerieten wir in die Relation von Ursache und Wirkung. Alle Kräfte begegnen ursprünglich in diesem Verhältnis. Daher mußte seine Bestimmung die erste Voraussetzung einer Wissenschaft von der Kraft sein. Und so wurde im Prinzip der Äquipollenz von Ursache und Wirkung das Fundament der gesamten Dynamik gelegt. Wie aber steht es darüber hinaus mit der Begründung und Berechtigung dieses Prinzips an sich? Wenn es wirklich unerläßlich und wesentlich zur Bestimmung der Kräfte ist, dann muß es offenbar im Wesen der Kraft selbst seinen Grund haben. Das eigentliche Wesen der Kraft muß also in dem Grade ans Licht dringen, als das Prinzip der Äquipollenz wirklich verstanden wird. Eine solche Untersuchung aber, die über die reine Tatsache dieses ersten Prinzips der Physik hinausfragt, ist im wörtlichen Sinne Meta-physik, indem sie gerade danach fragt, was alle Physik schon voraussetzt. So will der Terminus Metaphysik hier vorläufig nichts weiter besagen als: Wissenschaft von den grundlegenden Prinzipien der Physik. Die dynamische Physik verwandte das Prinzip der Äquipollenz zur Begründung einer angemessenen Lehre von den Kräften; eine ursprüngliche Erklärung jedoch dieses Prinzips selbst blieb sie schuldig. Und darum untersteht sie grundsätzlich der Metaphysik, welche allererst seine innere Möglichkeit und Berechtigung zu erweisen hat: Dynamice subordinatur Metaphysicae quae de causa et effectu agit (G. ph. 4, S. 395). Die Physik der Kraft vergleicht und mißt Kräfte in ihren Ursachen und Wirkungen. Die Metaphysik der Kraft aber fragt nach dem Verhältnis von Ursache und Wirkung selbst und damit nach dem Wesen der Kraft überhaupt, welches sich dahinter verbirgt. —

Die Ursache ist ihrer Wirkung äquipollent, d. h. in der Ursache muß etwas Äquipollentes, Gleichviel-Vermögendes sein wie in der Wirkung. So treibt die Frage nach dem Prinzip der Äquipollenz hinein in das Problem von Vermögen und Wirkung, oder Potenz und Aktus. Erst in dem Verhältnis von Potenz und Aktus wird das tatsächliche dynamische Geschehen, welches hinter dem bloßen Schema von Ursache und Wirkung liegt, wesentlich begriffen. Daher bestimmt Leibniz schon die Dynamik als eine Wissenschaft, die letzthin von der Kraft als Potenz und Aktus handelt: „ut paulatim vera novae de Potentia et Actione Scientiae, quam Dynamicem appellae possis, Elementa condantur“ (G. m. 6, S. 287).

Wie die Kraft weder als Ursache noch als Wirkung allein begegnet, sondern in der Wirkung schon eine Erfahrung der Ursache liegt, wie in der Ursache ein gewisses Voraussehen der Wirkung, so ist sie auch weder Potenz noch Aktus allein, sondern ihr eigentliches Wesen besteht gerade in der Einheit dieser beiden. „Vim non in simplici facultate consistit qua Scholae contentae fuisse videntur, sed praeterea conatu sive nisu instrui-

tur, effectum plenum habituro, nisi contrario conatu impediatur" (G. m. 6, S. 235). „Differt enim vis activa a potentia nuda vulgo scholis cognita, quod Potentia activa Scholasticorum, seu facultas, nihil aliud est quam propinqua agendi possibilitas quae tamen aliena excitatione et velut stimulo indiget ut in actum transferatur. Sed vis activa actum quendam ... continet, atque inter facultatem agendi actionemque ipsam media est, et conatum involvit; atque ita per se ipsam in operationem fertur, nec auxiliis indiget, sed sola sublatione impedimenti" (G. ph. 4, S. 469). Mit dieser Definition der Kraft als eines Mittleren zwischen Potenz und Aktus stellt die Physik der Kraft das erste Problem für eine Metaphysik der Kraft. In der Untersuchung über Potenz und Aktus muß das seine gültige Erklärung finden, was sich in der Physik als notwendig für eine Lehre von der Kraft erwies. Es muß hier schließlich deutlich werden, was jene Unterscheidung von primitiver und derivativer Kraft ursprünglich meint. — Damit ist die Aufgabe einer Metaphysik der Kraft gestellt. —

Drittes Kapitel.

Die Metaphysik der Kraft.

§ 6. Die Interpretation der Kraft als Potenz und Aktus.

Die physikalische Untersuchung der Kraft endete mit einer Frage. Wenn die Kraft weder als reines Vermögen begriffen noch allein als wirkendes Handeln erklärt werden kann, sondern grundsätzlich ein Mittleres zwischen Potenz und Aktus ist, so kann sie nicht eher verstanden werden, als bis das Verhältnis von Potenz und Aktus überhaupt geklärt ist. —

Wir haben also im folgenden von Potenz und Aktus zu handeln. Für dieses Unterfangen aber dürfen wir in der traditionellen Metaphysik, selbst bei Aristoteles, vor der Hand keine Hilfe suchen. Wohl kommen Leibniz und Aristoteles darin überein, daß sie die Frage nach Potenz und Aktus in wahrhaft philosophischer Weise stellen, indem sie hier wie dort letzten Endes der Erörterung des Seinsproblems gilt. Darüber hinaus aber besteht bei Aristoteles wie bei Leibniz eine ursprüngliche Originalität des Denkens. Gerade die Tatsache, daß hier wie dort dieselben Begriffe verwandt werden, würde das ganze Bemühen, den Leibnizschen Begriff der Kraft ans Licht zu bringen, von Anbeginn vereiteln, da die letzte Ausdeutung der Untersuchung über Potenz und Aktus im Hinblick auf die Frage nach dem Sein bei Leibniz eine durchaus eigene und neue ist. Alle Anleitung zur Ausarbeitung dieser Frage muß daher grundsätzlich bei Leibniz selbst gesucht werden.

Gemeinhin sprechen wir von einem Vermögen (Potenz) zu etwas und einem Aktus (vor-sich-gehen) von etwas, wobei dieses „etwas" je ein anderes meinen kann, und doch einer bestimmten Potenz ein bestimmter Aktus zugehört. So sagt man, der Mensch hat das Vermögen zu sprechen, und bezeichnet die Potenz, oder man sagt, der Mensch spricht, und be-

zeichnet damit den zugehörigen Aktus. Auch legt man dem Baumeister das Vermögen zu bauen bei und meint damit, daß er immer bereit ist, mit dem Bauen zu beginnen. Das Vermögen läßt ihn in einer dauernden Bereitschaft zum Bauen sein. Anders aber sprechen wir vom Vollzug dieses Vermögens, wenn es am Werke ist und etwas zustande bringt. Dann sagen wir: er baut jetzt, oder er hat damals gebaut, oder er wird bald bauen. Wir bestimmen also den Vollzug des Vermögens näher: 1. er wird in Zukunft bauen, d. h. er hat noch nicht damit angefangen; 2. er baut jetzt, d. h. er hat angefangen und ist immer noch dabei; 3. er hat gebaut, d. h. er hat den Bau zu Ende gebracht und baut nun nicht mehr. So ist der Vollzug des Vermögens mit einem Anfangen gesetzt und sucht dann zu einem Ende zu kommen. Der Vollzug eines Vermögens ist also in sich etwas Fortschreitendes, welches mit dem Anfang anhebt und auf ein Ende zugeht. Wir müssen demnach Potenz und Aktus grundsätzlich unterscheiden, denn diese ist dauernd, jener aber fortschreitend: „Nihilomnius actio et potentia sunt res diversae, illa successiva, haec permanens" (G. ph. 4, S. 509). „Revera nihil aliud esse actionem ... quam potentiam in tempus ductam esse, seu potentiam per tempus fluere vel exerceri. Et quod in potentia momentaneum est, id in actione per se consequente ex statu potentiae seu ex statu momentaneo est successivum seu continuatum" (G. m. 6, S. 360).

Unter dem Aktus verstehen wir also den auf ein bestimmtes Ende zuschreitenden Vollzug eines Vermögens. Dieser Vollzug ist sukzessiv und kontinuierlich. Damit ist eine wesentliche Eigenart dieses Vollzuges aufgewiesen. Was aber verstehen wir gewöhnlich unter einem Vollzug? So spricht man etwa vom Vollzug einer chemischen Reaktion, d. h. die gegenseitige Einwirkung der anwesenden Stoffe bewegt sich auf ein Ende zu, die Reaktion kommt zum Stillstand und hinterläßt ein Ergebnis. Im Verlauf oder Vollzug der Reaktion liegt ein beständiges „in-Bewegung-sein" und Sichumsetzen der reagierenden Stoffe. Während des in-Bewegungseins dieser Stoffe geschieht also eine fortwährende Veränderung (Changement, variatio) bis zu einem endgültigen Resultat hin. Das Wesen des Vollzugs zeigt sich hier als „in-Bewegung-sein" und „Sich verändern" auf einen Endstand hin. „C'est ce que Aristot entend par le mot de mouvement, quand il dit, que c'est l'Act ou peutestre l'Actuation de ce qui est en puissance" (G. ph. 5, S. 155).

Betrachten wir nun Potenz und Aktus gesondert, aber im Hinblick auf ein und denselben Horizont: das als Bewegung geschehende Sich-verändern. Wir bestimmten oben die Potenz als Vermögen zum Vollzug. Der Vollzug erwies sich nun als Bewegung (motus) und Veränderung (mutatio). So können wir jetzt das Vermögen näher bezeichnen als potentia motus et mutationis. „On peut dire que la puissance en general est la possibilité du Changement" (G. ph. 5, S. 155). Die Potenz ist dasjenige, was eine Veränderung ermöglicht, in dem der Aktus als Mutatio seinen Anfang und Ursprung hat: „Potentia est status ex quo oritur alius status qui actus dicitur" (Couturat: Opusc. et fragments inedits, pag. 474). Die Potenz ist so ἀρχή und Prinzip der Veränderung. Der Aktus erwies sich als eine fortschreitende Veränderung. Und damit ist eine erste bündige Defini-

tion der Potenz gewonnen: „Potentia est principium mutationis." — Es bleibt nun noch der Aktus näher zu bestimmen, der bisher bezeichnet wurde als eine mutatio oder variatio, die einmal beginnt und dann auf ein Ende zugeht. Dazwischen liegt ein stetiges, kontinuierliches Fortschreiten, indem sich ein Zustand aus dem vorhergehenden ergibt und den folgenden bedingt. Wenn wir von dem Aktus sprechen, meinen wir also genauer eine variatio continua, welche ihre ἀρχή in der Potenz hat. Da der Aktus einmal beginnt und zum Stillstand kommt, wenn er be-endet und voll-endet ist, so ist er offenbar immer auf ein Enden und Vollenden hin unterwegs. Er muß daher wesentlich in Beziehung gesetzt werden zu seiner Vollendung. „„Actio est variato secundum perfectionem vel exercitium perfectionis" (Couturat: Op. et fr., pag. 475).

Die bisherige Interpretation von Potenz und Aktus ließ aber gerade dies Problem des Anfangens und Vollendens unerörtert. Und so ist die vorläufige Definition der Potenz als „principium variationis" und des Aktus als „variatio continua secundum perfectionem" noch unzulänglich zur Erklärung des eigentlichen Wesens von Potenz und Aktus und damit auch der Kraft. Die Frage nach dem Verhältnis muß vielmehr von dem bisher erreichten Stand aus erneut und verschärft gestellt werden, so daß das Problem des Anfangens und Vollendens ausdrücklich in den Blick gerät.

Die vorhergehende Interpretation von Potenz und Aktus wurde in Ansehung der als Bewegung geschehenden Variatio geführt. Wie aber steht es denn mit der Bewegung und Variatio selbst? Wir sprechen von etwas, was sich verändert, folgendermaßen: es ist in jenem Zustand gewesen, jetzt ist es bald so, bald wird es wieder in einem anderen Zustand sein, und ebenso von einem, das in Bewegung ist. Wir meinen also ein gewesenes Sein, ein vergangenes Sein, ein zukünftiges Sein. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft nennen wir tempora, Zeiten, und so muß die Bewegung selbst als temporal bestimmt werden, denn sie ist ein Dasein in der Zeit.

Die bisherigen Bestimmungen von Potenz und Aktus wurden im Hinblick auf Bewegung und Veränderung gewonnen. Nun aber offenbaren sich diese selbst als ein Geschehen in der Zeit. Kündet sich damit die Zeit als der Horizont einer ursprünglichen Interpretation von Potenz und Aktus an? Und muß die Erörterung von Potenz und Aktus in einem höheren und philosophischen Sinne wiederholt werden?

Alle variatio und mutatio zeigte sich als bestimmt durch ein Anfangen und Zu-Ende-kommen. Muß aber dann nicht schon die Potenz als principium variationis auf ein Anfangen und Enden ausgerichtet sein, wenn es grundsätzlich zum Wesen ihres Vollzugs gehört? Nun sagen wir von einem, das auf etwas Bestimmtes hinzeigt und darauf ausgerichtet ist, es „tendiere" dahin, es habe die Tendenz dazu. So hat der Keim das Bestreben und die Tendenz, zur Pflanze zu werden, d. h. das zustande zu bringen, was als Potenz in ihm angelegt ist: „car l'Act est un accomplisement de la Puissance" (G. ph. 6, S. 150). Die Potenz muß daher in einem höheren Sinne verstanden werden, so daß sie eine Tendenz in sich schließt: „Il est vray que la Puissance active est prise quelque fois dans un sens plus parfait, lorsqu'outre la simple faculté, il y a de la tendance,

et c'est ainsi que je la prends dans mes considerations dynamiques" (G. ph. 5, S. 155). Es ist aber bereits im vorigen aufgezeigt worden, daß die Potenz als principium variationis schon Anfang und Ende ihrer Variatio in sich enthalten und aus sich heraus bestimmen muß. Sie ist auf ein Vollenden und Fertigwerden ausgerichtet. Die der Potenz innewohnende Tendenz ist somit ein Streben nach Vollendung, d. h. nach einem inneren Zu-Ende-kommen und Sich-erfüllen der Potenz in ihrem Aktus. Die Potenz strebt danach, sich bis zu ihrer letzten und eigensten Möglichkeit zu vollziehen. Indem die Tendenz die Potenz über sich hinausweist, überführt sie die Potenz in ihren Aktus. Im Aktus tritt die Potenz aus sich heraus und geht ans Werk. So hat also das Anheben und Fertigwerden des Aktus seinen Ursprung in der Tendenz, welche ursprünglich zum Wesen des Vermögens gehört. Die Potenz folgt in ihrem Aktus dem nach, was sie sich in ihrer Tendenz vorhält. Damit gewinnt auch nun erst die anfängliche Bestimmung des Aktus als successio ihren echten Sinn. Denn die successio ist ein Nachfolgen und Fortschreiten auf etwas hin, was schon vorweg ist. „Ego non dico seriem esse successionem, sed successionem esse seriem et habere hoc aliis seriebus commune, ut lex (principium) serie ostendat quorsum in ea progrediendo debeat perveniri seu ut posito initio et lege progressus termini ordine prodeant" (G. ph. 2, S. 263). Das Gesetz der Reihe hält das quorsum (wohin) voraus, auf das hin die Reihe aufrückt und fortschreitet. Ebenso aber steht es mit dem Vermögen. Das Vermögen hält und stellt sich das voraus, auf das hin es in seinem Vollzug zugeht und fortschreitet. Nun aber ist alles Zugehen-auf-etwas, was schon voraus und vorweg ist, ein nachgehen. Daß es vor-geht, wird gerade offenbar, indem es etwas nach-geht, was schon als solches vorweg ist, sich darauf hin ausrichtet und ständig bestrebt ist, dieses „vorweg" zu erreichen und einzuholen. So begreift die Potenz in sich ein Vor-stellen (d. h. sich etwas vorausstellen) und ineins damit auch ein Nach-stellen, welches erst dann zum Stillstand kommt, wenn das, was vorweg war, eingeholt und beigebracht ist. So können wir nun sagen: das Vermögen (potentia) stellt sich das voraus, dem es in seinem Vollzug (actio) nachstellt. —

Wenn man einem Etwas nachstellt und bestrebt ist, dieses, das schon vorweg ist, einzuholen, so braucht man Zeit, und diese wird spürbar als vergangene Zeit, welche nicht mehr zur Verfügung steht. In dieser Spannung von einem, das vorweg ist, und dem etwas nachfolgt, liegt die ursprüngliche Erfahrung der Zeit. Indem die Potenz sich das vorausstellt, dem sie in ihrer Actio nachstellt, schafft sie sich allererst Zeit und verliert sie ineins damit in ihrem Vollzug. Die Potenz als tendentia ad mutationem, welche in sich ein Hin-streben auf etwas und zugleich damit ein diesem Nach-streben begreift, zeitigt so ursprünglich aus sich eine zeitliche Folge als innere Ordnung ihres Aktus. „Sed cum omnis Actio mutationem contineat, ergo habemus, quae negare videbaris, tendentiam ad mutationem internam et temporale sequens ex rei natura" G. ph. 2, S. 263). So ist die Zeit, die sich im vorigen als der Horizont eines wesentlichen Verständnisses des Vollzugs eines Vermögens ankündigte, zu innerst begründet in der Struktur des Vermögens selbst. Indem

der Aktus dem nachgeht, was die Potenz vorausbestimmt, geschieht jene temporale sequens und successio, denn sequens meint gerade dieses: einem nachfolgen und nachsetzen, was schon vorweg ist. Die Zeit ist somit weder etwas Substantielles noch eine wirkliche Realität, sondern die innere Ordnung der Erscheinungen, wie sie im Vollzug eines Vermögens begründet ist: „wie wir im Begriff der Zeit nichts anderes denken, als die Gliederung oder Reihenfolge der Veränderungen" (C. B. 1, S. 330). „Die Zeit ist somit die allgemeine Ordnung des Veränderlichen" (C. B. 1, S. 54).*

Das Verhältnis von Potenz und Aktus wurde folgendermaßen bestimmt: die Potenz stellt sich das voraus, dem sie in ihrem Aktus nachstellt. In einem ursprünglichen Akte der Antizipation nimmt die Potenz das Quorsum ihrer Actio vorweg und bestimmt deren Fortschritt. Sie faßt in einer einheitlichen Voraussetzung die ganze Mannigfaltigkeit der Tätigkeiten zusammen, die in zeitlicher Folge als ihre Handlung offenbar werden. Diese Tätigkeiten resultieren aus dem ursprünglichen Streben der Potenz, welches den Aktus beginnen und bis zu seiner Vollendung fortdauern läßt. Alles Streben aber hat eine bestimmte Richtung und Intensität. Richtung und Intensität des Strebens der Potenz erhalten sich in ihrem Aktus, d. h. in den einzelnen, momentanen Tätigkeiten, welche den Aktus ausmachen, denn es gehört zum Wesen des Strebens, mit einer bestimmten Intensität in einer bestimmten Richtung zu streben, bis das Erstrebte erreicht ist. Je weiter wir aber so das Verhältnis von Potenz und Aktus entwickeln, um so mehr geraten wir auf Bestimmungen, welche schon in den dynamischen Untersuchungen für die Unterscheidung von primitiver und derivativer Kraft gefordert wurden. Dort verlangte die Mannigfaltigkeit der veränderlichen, derivativen Kräfte ihre Begründung in einem einheitlichen Prinzip der Veränderung, der primitiven Kraft. Liegt hier eine Analogie zu dem Verhältnis von Potenz und Aktus vor, da ja die Potenz in einer einheitlichen Voraussetzung die ganze mannigfache Folge der Tätigkeiten bestimmt, die ihren Aktus ausmachen? Ist die Potenz nicht als permanent erkannt, während der Aktus eine sukzessive Folge ist, und wurde nicht bereits die primitive Kraft als das dauernde Gesetz der Reihe bezeichnet, während die derivativen Kräfte die Folge der einzelnen Glieder dieser Reihe ausmachen? Enthält somit die Untersuchung über Potenz und Aktus den Schlüssel zu einer ursprünglichen Erklärung des Verhältnisses von primitiver und derivativer Kraft und damit zur Erhellung des Wesens der Kraft überhaupt? Wiederholen sich in der Interpretation von Potenz und Aktus dieselben Fragen und Probleme, die bereits in der Dynamik aufdringlich wurden? Und sind sie darin jetzt so gestellt, daß sie gelöst werden können? Das gesamte Verständnis der Leibnizschen Metaphysik steht und fällt mit der Entscheidung dieser Frage. Wenn es nicht gelingt, den Sinn der Unterscheidung von primitiver und derivativer Kraft endlich zu begreifen, dann

* Da die Aufgabe dieser Untersuchung sich nur darauf beschränkt, die Grundlegung der Metaphysik aus der Dynamik aufzuweisen und somit in keiner Weise Vollständigkeit erstrebt, so kann hier die Erklärung des wahren Raumbegriffs als Ordnung der Erscheinungen unterbleiben.

bleibt der Leibnizsche Begriff der Kraft, der sich im vorigen als der Schlüssel zur Metaphysik erwiesen hat, unverstanden, und keine logische Spitzfindigkeit vermag an seiner Stelle das Tor zur Metaphysik zu öffnen. „Wie wird die innere Kraft zur äußeren, im Raume wirkenden? ... So viele Übergänge Leibniz zu bilden sucht in seinen Begriffsscheidungen, von erster und zweiter Materie, von primitiver und derivativer Kraft, so wird nicht klar, wie der Zusammenhang gemeint sein soll, und keine Deutung hat bis heute den metaphysischen Sinn einheitlich fassen können" (Heimsoeth: Kant-Studien 21, S. 394).

§ 7. Über das Wesen der Kraft und die Frage nach dem Sein.

Im vorigen Abschnitt zeigte sich eine innere Verknüpfung zwischen der Frage nach Potenz und Aktus und der Frage nach dem Verhältnis von primitiver und derivativer Kraft. Die Potenz ist principium actionis, ebenso aber wurde bereits die primitive Kraft in den physikalischen Untersuchungen bezeichnet (siehe S. 48).

Ist somit in der Frage nach Potenz und Aktus die von der Physik bisher nicht gelöste Frage nach dem Verhältnis von primitiver und derivativer Kraft als Metaphysik wieder aufgenommen? Dies mag nach dem hier Gesagten wohl als möglich erscheinen, aber gibt denn Leibniz selbst ein Recht, seine Philosophie in dieser Weise zu interpretieren? Wenn dem so ist, dann muß es auch zu beweisen sein.

Kraft muß in einem doppelten Sinne verstanden werden; sie ist sowohl Potenz, d. h. ein Streben nach Betätigung in einer Handlung, und zugleich das Reale, Wirkende und Tätige im Vollzug dieser Handlung. Potenzsein bedeutet: das Vermögen haben zur Vollendung einer Handlung. Deshalb bezeichnet Leibniz die Potenz auch als Entelechie. „Ce mot, Entelechie, tire apparemment son origine du mot Grec qui signifie parfait, et c'est pour cela que le celebre Hermolaus Barbarus l'exprima en Latin mot a mot par perfecthabia, car l'acte est un accomplissement de la puissance" (G. ph. 6, S. 150). Die Potenz ist Entelechie, weil sie ihrer Realisierung und Vollendung in der Handlung mächtig ist. Die Potenz ist ferner permanent, die Handlung aber, in der die Potenz am Werke ist, ist mit einem Anfang gesetzt und schreitet auf ein Ende zu, sie ist endlich und zeitlich, sie besteht nur in der augenblicklichen Ausübung des Vermögens. „Mais l'acte entierement passager dont la nature est transitoire, consiste dans l'action même. J'ay montré ailleurs que la notion de l'Entelechie n'est pas entierement à mépriser, et qu'étant permanente elle porte avec elle non seulement une simple faculté active, mais aussi ce qu'on peut appeller Force, effort, conatus, dont l'action même doit suivre, si rien ne l'empêche. ... La force, quand elle n'est pas un ingredient de la substance même, c'est à dire la force qui n'est point primitive, mais derivative, est une Qualité qui est distincte et separable de la substance. J'ay montré aussi, comment on peut concevoir que l'ame est une force primitive, qui est modifiée et variée par les forces derivatives ou qualités, et exercée dans les actions" (G. ph. 6, S. 150). So stellt Leibniz hier selbst die Begriffe Entelechie und Handlung, primitive und derivative Kraft in

unmittelbare Beziehung. So wie die Potenz oder Entelechie in der Handlung zur Ausübung kommt, so modifiziert sich die primitive Kraft in den derivativen Kräften. Modificare meint ursprünglich: etwas abmessen, etwas an einem anderen messen. Die primitive Kraft mißt in einer Anstrengung (Effort) ihr Vermögen. Diese Anstrengungen (Efforts) der primitiven Kraft sind im wörtlichen Sinne ihre „Modifikationen". Die Modifikationen der primitiven Kräfte aber wurden als derivative Kräfte bezeichnet. "La force seroit ou Entelechie ou Effort, car l'Entelechie (quoyqu'Aristote la prenne si generalement qu'elle comprenne encore toute l'Action et tout l'Effort) me paroist plustot convenir aux forces agissantes primitives, et celuy d'Effort aux derivatives" (G. ph. 5, S. 156). Damit ist eindeutig erwiesen, wie Leibniz selbst das Problem von primitiver und derivativer Kraft in der Untersuchung über Entelechie (Potenz) und Effort (Actio) wieder aufnimmt.

Force

Entelechie	Effort (Actio)
primitive Kraft	derivative Kraft
Potenz	Actio

Somit kann nun das Problem der primitiven Kraft von einem Verständnis der Potenz her in Angriff genommen werden. Leibniz bestimmte die Potenz in zweifacher Hinsicht: erstens, daß sie nicht eine bloße Fähigkeit sei, sondern eine tendentia habe, ein Streben nach Betätigung, zweitens, daß sie principium actionum sei, d. h. daß sie das sei, woher und wodurch die actiones erfolgen. Die Potenz stellt sich das voraus, was sie als Actio zur Darstellung bringen kann. Diese Funktion, welche die ganze Mannigfaltigkeit der Actionen, die aus einem Vermögen resultieren können, in sich enthält, bezeichnet Leibniz als Perception; „jener Zustand, der eine Vielheit in der Einheit umschließt und vorstellt, ist nichts anderes als was ich Vorstellung nenne" (siehe Monadologie 14). „Die Perzeption ist der Ausdruck der Vielheit in der Einheit" (C. B. 2, S. 409). Aber dieser wichtige Begriff Leibnizens darf nicht in dem alltäglichen psychologischen Sinne genommen werden, der unter Vorstellen versteht: sich ein nachträgliches Bild von einer äußeren Erscheinung machen. Vorstellung bedeutet für Leibniz ein wirkendes Vermögen, welches etwas bewirkt, d. h. zustande bringt*.

So wie die Potenz sich vorstellt, was sie als Aktus darstellt, ebenso stellt die primitive Kraft als Einheit ihre mannigfachen Modifikationen, die derivativen Kräfte, vor. Vorstellen ist die einheitliche Funktion des Vermögens, aus der die Mannigfaltigkeit der Aktionen resultiert. Der Begriff der Perception hat hier vorläufig gar nichts mit einem psychologischen Akte zu tun, sondern seine erste Konzeption liegt in den dynamischen Überlegungen über Potenz und Aktus.

* Die Monaden stellen sich nicht gegenseitig vor, indem sie sich von außen her aufnehmen („die Monaden haben keine Fenster"), sondern indem sie im tätigen Vollzug ihrer eigenen inneren Aktion sich schon mit allen anderen Monaden „gleichgeschaltet" haben, und mit ihrem eigenen Vorstellen somit die anderen Monaden mitvorstellen, nicht aus äußerer Rezeptivität, sondern aus innerer Spontaneität.

Aber die Potenz zeigt sich nicht nur als Ausdruck der Vielheit in der Einheit, sondern als ein ursprüngliches Streben, in die Handlung überzugehen und von einer Tätigkeit zur anderen fortzuschreiten. Und so muß in der primitiven Kraft außer dem Vorstellen noch ein ursprüngliches Streben (tendentia) sein, von einer Vorstellung zur anderen überzugehen. „Vires primitivas manifestum esse censeo nil aliud esse posse quam tendentias internas substantiarum simplicium, quibus certa suae naturae lege de perceptione in perceptionem transeunt" (G. ph.2, S. 275). In diesen beiden Tätigkeiten, Vorstellen und Streben, ist das ganze Wesen der primitiven Kraft erfaßt.

„Faßt man Vorstellen und Begehren in dem von mir definierten Sinne auf, so müssen sie allen Monaden (primitiven Kräften) zukommen. Denn die Vorstellung ist mir die Darstellung der Vielheit in der Einheit, und das Begehren ist mir das Streben von einer Vorstellung zur anderen überzugehen" (C. B. 2, S. 481). „Außer diesen beiden Bestimmungen (Vorstellen und Streben) lassen sich keine anderen in den einfachen Substanzen und mithin der ganzen Natur denken" (C. B. 2, S. 468).

Mit dieser Klärung des Begriffes der primitiven Kraft jedoch ist nur ein erster Schritt getan. Auch mit der Erkenntnis, daß die derivativen Kräfte der raum-zeitliche Vollzug (Effort) von immateriellen Potenzen sind, ist das Problem des Verhältnisses von primitiver und derivativer Kraft nicht gelöst. Es erhebt sich vielmehr jetzt die eigentliche und unabwendbare Frage, welches der metaphysische Sinn der Unterscheidung von primitiver und derivativer Kraft sei? Diese Frage ist nicht durch logische Schlußfolgerungen aus den Begriffen „primitiv" und „derivativ" zu beantworten, sondern nur aus einer erneuten Besinnung auf das nun dem Verständnis näher gebrachte Wesen der Kraft selbst.

Wir können Kräfte außer uns nie unmittelbar erfahren, wir erkennen immer nur ihre „Wirkungen" und Aktionen, die in Raum und Zeit erfolgen. Wir erfahren also nur von derivativen Kräften außer uns. Aus innerer Erfahrung aber wissen wir, daß allen Wirkungen und Aktionen in Raum und Zeit letzthin ein inneres Vermögen zugrunde liegen muß, daß mithin alle in äußerer Erfahrung gegebenen derivativen Kräfte Erscheinungen primitiver Kräfte, d. h. innerer tätiger Potenzen, sein müssen. Eben weil die Monaden keine Fenster haben, und die eine daher „nicht durch eine andere beeinflußt und verändert werden kann" (siehe Monad. i. § 7), erfahren wir nicht das eigentliche und innere Wesen der Monaden von außen her, sondern nur ihre Erscheinung in Raum und Zeit; wohl aber stellen wir uns das Wesen der Monaden aus innerer Spontaneität in Analogie zu uns selbst vor. Wir schließen deshalb aus aller erscheinenden Actio auf eine wesenhafte Potenz. Und alle Aktionen und Wirkungen solcher Kräfte, zu denen wir uns in Analogie zu unserem eigenen seelischen Sein ein Vermögen denken können, bezeichnen wir als seelische Kräfte. So sagen wir von einem Hund, er habe eine Seele, weil wir seine Aktionen verstehen können, d. h. weil wir zu der allein von außen sichtbaren Actio uns eine Potenz aus innerer Erfahrung denken können. Niedere Tiere oder gar leblose, materielle Dinge aber bezeichnen wir als unbeseelt, weil wir zu den Aktionen, die wir von ihnen wahrnehmen, uns keine Potenzen in Analogie zu unserem seelischen Sein

denken können. Die Actio eines höheren Tieres oder Menschen nennen wir beseelt, weil wir sie als Resultat einer inneren Potenz verstehen. Die Actio eines Steines nennen wir unbeseelt, weil wir sie nicht verstehen und nicht als aus einer inneren Potenz hervorgehend denken können. Und so teilt der Mensch die Welt in ein Reich des Geistes und in ein Reich der Natur, in Seelen und Körper, d. h. in solche Dinge, die er aus innerer Erfahrung versteht, und in solche, die er aus innerer Erfahrung nicht versteht, sondern nur durch äußere Wahrnehmung erkennt. (Anmerkung: Der Grund, weshalb wir die sogenannten Seelenmonaden in Analogie zu uns selbst verstehen, die Körpermonaden aber nicht, obwohl alle Monaden letzthin wesensgleich sind, wird an späterer Stelle erörtert.) Aber ist ein solcher Dualismus der Welt philosophisch gerechtfertigt? Was uns in äußerer Erfahrung gegeben ist, gleichgültig ob es sich um Körperliches oder Geistiges handelt, sind allemal nur in Raum und Zeit geschehende Aktionen, sind mithin derivative Kräfte. Aus innerer Erfahrung aber wissen wir, daß keine veränderlichen, derivativen Kräfte möglich sind, ohne in permanenten und primitiven Kräften ihren Grund zu haben. Mithin liegen allen Erscheinungen primitive (in Analogie zur Seele zu denkende) Kräfte zugrunde, und es ist Aufgabe der Philosophie, diese Tatsache gegen den äußeren Schein zu demonstrieren. Deshalb mußte die Betrachtung bei den körperlichen, seelenlosen Dingen einsetzen, um zu erweisen, daß sie gerade hier, sofern sie nur gründlich betrieben wird, auf primitive Kräfte zurückführt, die nicht anders als unter der Form der Seele zu denken sind. „Da aber die Kraft (als primitive Kraft, d. Verf.) im Räumlich-Materiellen als solchem nicht zu finden ist, so müssen die wesenhaften Prinzipien auch des äußeren Seins unmateriell gedacht werden. Auch hinter dem mechanischen Geschehen steckt Monadentätigkeit; auch hier ist alle Substanz zuletzt Aktion. Das Räumlich-Statische ‚resultiert' erst aus Lebendig-Dynamischem, aus monadischer Kraftentfaltung" (Heimsoeth: Die sechs Themen der Metaphysik, S. 214). Die derivativen Kräfte, die allein die uns äußerlich gegebene, erscheinende Welt ausmachen, sind „resultationes" von primitiven Kräften, die in simultanen und sukzessiven Ordnungen erfolgen, die wir als Raum und Zeit bezeichnen. Und damit wird der metaphysische Sinn der Unterscheidung von primitiver und derivativer Kraft offenkundig: die Welt, die als „physische" Erscheinung (derivative Kraft) dualistisch zu sein „scheint", weil wir manche Erscheinungen bis in ihr Wesen (primitive Kraft) verstehen und andere nicht, ist „meta"-physisch eins. Die Philosophie des Herrn Descartes war nicht falsch im Ansatz, aber sie blieb auf halbem Wege stecken. Sie hätte sich nicht mit der Zweiheit von res cogitantes und res extensae beruhigen dürfen, wenn es auch so zu sein scheint. „Descartes stellte seine Lehrsätze häufig allzu schnell auf, und man kann sagen, daß seine Philosophie nur bis in das Vorzimmer der Wahrheit gelangt ist. Eine Schranke war ihm vor allem dadurch gesetzt, daß er die wahren Gesetze der Mechanik und Bewegung (d. h. die Gesetze der Kraft!), die ihn auf den rechten Weg hätten führen können, nicht erkannt hat" (C. B. 2, S. 462). Denn gerade die Erkenntnis der Kraft ist für Leibniz der Schlüssel zur wahren Philosophie geworden, wie er es immer wieder in seinen Briefen betont. Und in der Erkenntnis, daß die Kraft primitiv und deri-

vativ ist, ist die cartesische Scheidung von res cogitantes und res extensae überwunden, da wir nun wissen, daß sowohl die res cogitantes wie die res extensae, sofern sie uns in äußerer Wahrnehmung gegeben sind, derivative Erscheinungen sind, die aus einem ursprünglichen Wesen resultieren, nur daß wir bei den ersteren in den Erscheinungen schon das Wesen mitverstehen, d. h. die Erscheinung sehen als „resultans" aus dem Wesen, bei dem zweiten aber nicht, und uns mithin diese Dinge als „resultatae" erscheinen, deren innere Dynamik uns verborgen bleibt. Die primitiven Kräfte, welche die letzten und wahrhaften Einheiten aller Dinge sind, bezeichnet Leibniz bald als Monaden, bald als Entelechien. Aus dieser grundsätzlichen Erkenntnis der primitiven Kraft ergibt sich eine bedeutsame Folge. Da die Monade im Vorstellen die ganze Mannigfaltigkeit ihrer Tätigkeiten antizipiert, so repräsentiert sie im gegenwärtigen Zustand die ganze Mannigfaltigkeit ihrer zukünftigen Zustände, „daß mithin jede Substanz in ihrem jetzigen Zustande alle ihre künftigen Zustände zum Ausdruck bringen muß" (C. B. 2, S. 407). Da ferner alle Monaden vorstellende Kräfte sind, d. h. wesensgleich und nur dem Grade nach verschieden, so repräsentiert jede Monade in ihrem eigenen Vorstellen auch die anderen. Diese beiden Arten der Repräsentation sind die unmittelbare und notwendige Folge jener ersten und grundlegenden Erkenntnis, daß die Monaden vorstellende, primitive Kräfte sind. In ihr sind jene Fragen, welche die Physik der Kraft stellte, gelöst. Im Vorstellen drückt die primitive Kraft die Mannigfaltigkeit ihrer veränderlichen, derivativen Kräfte in der Einheit aus. In ihrem Streben aber ist die primitive Kraft der Grund für die Erhaltung der Kraft und der Richtung in den derivativen Kräften. Denn es ist das innerste Wesen jedes Strebens, mit einer bestimmten Intensität nach einer bestimmten Richtung zu streben und diese beiden Bestimmtheiten durch allen Wechsel zu erhalten.

Nachdem so die Frage nach dem Wesen der Kraft in der Klärung des Verhältnisses von primitiver und derivativer Kraft zu einem Ende gekommen ist, erhebt sich wieder die Frage nach dem Körper, in der zuerst die Kraft fragwürdig wurde. Was ist der Körper, was ist die ganze Körperwelt? Wenn die Monaden oder vorstellenden Kräfte der letzte Grund aller Dinge sind, dann können die Körper nur deren Erscheinungen sein. „Imo rem accurate considerando dicendum est, nihil in rebus esse nisi substantias simplices et in his perceptionem atque appetitum, materiam autem et motum non tam substantias aut res quam percipientium phaenomena esse" (G. ph. 2, S. 270). Die Körper sind keine leeren Phantome, sondern vergängliche und veränderliche Erscheinungen vorstellender Kräfte, sie sind reale Phänomene. Erscheinung hat hier nicht den negativen Sinn von bloßem Schein, sondern vielmehr den positiven, daß sie das Erscheinen, d. h. Sichtbar-werden, von etwas Unsichtbarem ist. Wie die Potenz sich als Wirkung und Actio kundtut, so sind die derivativen Kräfte Manifestationen der primitiven Kräfte, und die Körperdinge Erscheinungen von Entelechien. Was man Körper nennt, ist nichts als ein momentaner Zustand derivativer Kräfte, diese selbst aber sind eine momentane Aktivität, die aus einer vorstellenden Kraft resultiert. Auf den ersten Blick scheint es, als sei mit dieser Erkenntnis die Körper-

welt überhaupt aufgehoben. Aber Leibniz wendet sich immer wieder und mit aller Deutlichkeit gegen diese falsche Auffassung seiner Lehre. Im Gegenteil, Leibniz hat mit der Begründung dessen, worauf die Körperwelt beruht, ihr gerade ihre philosophische Realität gegeben. „Itaque coactus sum quaedam inculcare expressius et respondere si non quaesito saltum quaerendo. Quaesivisse Te ais, undenam fluerunt substantiae corporeae vires, me vero videri corpora plane tollere et in visis tantum ponere, et pro rebus substituere solas vires et ne vires quidem corporeas sed perceptionem et appetitum. Ego vero non tollo corpus, sed ad id quod est revoco, massam enim corpoream quae aliquid praeter substantias simplices habere creditur, non substantiam esse ostendo, sed phaenomenon resultans ex substantiis simplicibus quae solae unitatem et absolutam realitatem habent. Vires derivativas ad phaenomena relego, sed vires primitivas manifestum esse censeo nihil aliud esse posse quam tendentias internas substantiarum simplicium quibus certa suae lege naturae de perceptione in perceptionem transeunt" (G. ph. 2, S. 275). Die Leibnizsche Lehre ist in dieser Hinsicht absolut eindeutig und klar. Wenn man freilich den Leibnizschen Begriff der Vorstellung in einem psychologischen Sinne mißversteht, dann wird damit in der Tat die ganze Körperwelt in eine bloße Imagination aufgelöst. Nimmt man ihn aber im wahren Sinne seiner auf dynamische Überlegungen gegründeten Metaphysik, dann sind Körper und Materie keine Phantome, sondern Manifestationen immaterieller Kräfte in Raum und Zeit. Aber wie steht es nun mit jenem merkwürdigen und viel umstrittenen Problem des gegenseitigen Einflusses und Einwirkens einer Monade auf die andere? Gerade diese Frage, die in das Zentrum der Leibnizschen Philosophie trifft, ist zu einem Tummelplatz zahlreicher Interpertationen geworden. Aber diese Deutungen kommen zu spät, denn Leibniz hat selbst keinen Zweifel in dieser Frage gelassen. Von der richtigen Erkenntnis der Bedeutung der Perception löst sich diese Frage ebenso einfach wie alle anderen. Vorstellen bedeutet für Leibniz: in einer einheitlichen Funktion eine Mannigfaltigkeit von Tätigkeiten vorwegnehmen und als zeitliche Folge geschehen lassen. Aus dem Vorstellen, sofern es deutlich und bestimmt ist, resultiert notwendig ein Handeln, im gleichen Sinne, wie aus der Potenz eine Actio hervorgeht. „Man schreibt der Monade Tätigkeit und Handeln zu, sofern sie deutliche Vorstellungen hat" (Monadologie, art. 49). Ein Wesen, das nur deutliche Vorstellungen hat, muß also immer handelnd sein. Es muß reine, unendliche Aktivität und ihre allumfassende Manifestation sein. Es gibt nur ein solches Wesen, und dieses Wesen ist Gott. Alle übrigen Monaden sind von Gott geschaffen, sie sind wesensgleich, d. h. sie sind alle vorstellende Kräfte, aber die Intensität ihrer Vorstellungskraft ist verschieden. Eine Monade stellt somit in ihrem Vorstellen die anderen mit vor, aber nur soweit, wie ihre Vorstellungskraft reicht. Eine Monade stellt z. B. eine andere Monade mit geringerer Vorstellungskraft deutlich vor, da sie in sich sowohl die gleiche Vorstellungskraft wie die andere trägt und überdies noch ein eigenes Plus. Da jedes deutliche Vorstellen sich als Tätigkeit manifestiert, so sagt man, diese Monade handele in bezug auf die andere. Hat aber die andere Monade eine größere Vorstellungs-

kraft, so reicht ihre eigene Vorstellungskraft nicht aus, die andere voll und ganz mit vorzustellen. Es bleibt ein verworrener Rest, den sie nicht deutlich vorstellen kann. Dieses verworrene Vorstellen bewirkt keine Tätigkeit, sondern etwas Negatives, d. h. ein Ausbleiben des Tuns und Handelns. In diesem Falle schreiben wir der Monade ein Leiden zu. „So kommt es, daß zwischen den Geschöpfen ein wechselseitiges Tun und Leiden stattfindet" (Monadologie 52) — obwohl es keinen physischen Einfluß von einer Monade auf die andere gibt. „Man sagt von einem Geschöpfe, daß es nach außen wirkt, sofern es Vollkommenheit enthält, und von einem anderen, daß es leidet, sofern es unvollkommen ist. So schreibt man der Monade Tätigkeit zu, sofern sie distincte, Leiden, sofern sie verworrene Vorstellungen hat" (Mon. 49). „Infolgedessen ist, was in bestimmter Beziehung als aktiv, aus einem anderen Gesichtspunkt als passiv zu betrachten: als aktiv insofern, als eine Bestimmung, die in ihm distinct bekannt wird, dazu dient, von einem Vorgang in einem andern Rechenschaft zu geben, als passiv, sofern der Grund eines Vorgangs in ihm sich in dem findet, was distinct in einem andern erkannt wird" (Mon. 52). Weiter sind diese Fragen hier nicht zu verfolgen, da sie eine spezielle Untersuchung der Leibnizschen Erkenntnistheorie bedeuten würden. Hier galt es nur, an einem ausgezeichneten Beispiel zu erweisen, wie die verwickelten Fragen der Monadenlehre eine Auflösung finden können, wenn der Begriff der Perception in seiner wahren Bedeutung klar gelegt ist.

Mit der Erkenntnis der primitiven Kraft als Vorstellen und Streben schließt die Frage nach der Kraft ab; hinter diese beiden ursprünglichen Bestimmungen kann nicht zurück gefragt werden. „Nullius alterius, meo judicio, comprobari existentia argumentis potest quam percipientium et perceptionum (si causam communem demas) eorumque quae in his admittere oportet, quae sunt in percipiente quidem transitus de perceptione in perceptionem, eodem manente subjecto, in perceptionibus autem harmonia percipientium. Caetera nos rerum naturae affingimus et cum chimaeris nostrae mentis tamquam larvis luctamur" (G. ph. 2, S. 281). „Revera igitur (principium mutationis) est internum omnibus substantiis simplicibus cum ratio non sit cur uni magis quam alteri, consistitque in progressu perceptionum Monadis cujusque, nec quicquam ultra habet tota rerum natura. Vides quo res simplicitatis sit reducta, cum ad ipsa principia perventum sit quae necessaria et sufficientia esse manifestum est. . . . Porro ultra haec progredi et quaerere cur sit in substantiis simplicibus perceptio et appetitus, est quaerere aliquid ultramundanum ut ita dicam" (G. ph. 2, S. 271).

Wenn aber das Wesen der Kraft letzhin als Vorstellen und Streben erkannt worden ist, ist es dann nicht eigentlich eine geistige Aktivität? Und gipfelt der Begriff der Kraft schließlich im Begriffe des Geistes, als des letzten Grundes und Wesens aller Dinge? Und handelt die Metaphysik, welche die Monaden und primitiven Kräfte zum Gegenstand hat, somit eigentlich von dem wirkenden Geiste? In einer früheren Schrift Leibnizens findet sich schon einmal die kurze Definition: „Metaphysica agit de rerum efficiente, nempe Mente" (G. ph. 1, S. 22). Zwar beweist diese eine Stelle noch nichts, und man wird einwenden, daß der Begriff

des Geistes in den wichtigsten Schriften Leibnizens kaum zu finden ist. Aber es kommt hier auch gar nicht auf den Begriff an. Leibniz aber hatte erkannt, daß die Tatsache derivativer, in Raum und Zeit wechselnder Kräfte, notwendig auf primitive Kräfte als permanente Potenzen zurückführt, d.h. auf solche Kräfte, die „vor" Raum und Zeit liegen und deshalb nicht von der Physik, welche die Dinge als räumliche und zeitliche Erscheinungen betrachtet, verstanden werden können. Nun pflegen wir eine Kraft, die nicht im „äußeren" Raum ist als ein „inneres", geistiges Vermögen zu bezeichnen. Und so sah Leibniz letzthin das Wesen der Kraft als etwas Geistiges und den Geist als eine Kraft an. Das wird deutlich, wenn man eine spätere Schrift Leibnizens betrachtet, in der er Platon interpretiert und dabei seine eigenste philosophische Überzeugung zum Ausdruck bringt. „Bei Platon aber scheint mir, um Punkte von geringerer Bedeutung zu übergehen, dies das Vortrefflichste, daß er den Geist als sich selbst bewegende Substanz definiert, die sich frei und aus sich selbst heraus zum Handeln bestimmt; — daß er ihn somit als Prinzip der Tätigkeit im Gegensatz zur Materie ansieht, die für sich allein der Tätigkeit unfähig ist und eher eine Erscheinung denn eine Realität ist. ... Dies alles ist, wenn man es richtig auslegt, völlig wahr und von höchster Bedeutung, und mir ist kein Philosoph bekannt, der von den unkörperlichen Substanzen eine richtigere Ansicht gehabt hätte, so daß man nur bedauern muß, daß er solange in Nichtigkeit eingehüllt und begraben gelegen hat" (C. B. 2, S. 461; G. ph. 7, S. 147 ff.). Je klarer der Begriff der primitiven Kraft so in den Spätwerken als etwas Geistiges gefaßt wird, um so mehr tritt ein Gedanke in den Vordergrund, der bisher nicht ausgesprochen wurde. Ist uns diese vorstellende, geistige Kraft nicht nur deshalb, und darum aber auch im höchsten Grade, verständlich, da wir selbst geistige, vorstellende Kräfte sind und diese Kraft unmittelbar in uns erleben? „Operae autem pretium est considerare, in hoc principio Actionis plurimum inesse intelligibilitatis, quia in eo est analogum aliquod ei quod inest nobis, nempe perceptio et appetitio, cum rerum natura sit uniformis nec ab aliis substantis simplicibus ex quibus totem consistit Universum, nostra infinite differre possit" (G. ph. 2, S. 270). Da alle Monaden nur dem Grade nach verschieden, also wesensgleich sind, repräsentiert eine die andere in ihrem eigenen Sein; ein Seiendes ist so dem andern ursprünglich verständlich. Schon in einem Briefe an de Volder aus dem Jahre 1699 wird das Wesen der Kraft in Analogie zu den uns unmittelbar verständlichen eigenen, geistigen Kräften gesetzt. In den Schriften nach 1704 aber wird das Verständnis für das Wesen der Kraft überhaupt darauf zurückgeführt, daß uns die Kraft nur deshalb ursprünglich und wesentlich verständlich ist, weil sie ein Analogon zu unserem eigenen Sein bildet. Die letzte und höchste Erklärung der primitiven Kraft oder Entelechie geschieht daher in Analogie zu unserem eigenen seelischen Sein. „Cependant, je suis tousjours d'accord avec vous que la plus clair Idée de la puissance active nous viens de l'Esprit. Aussi n'est elle que dans les choses qui ont l'analogie avec l'esprit, c'est a dire, dans les Entelechies. ... Nous trouvons en nous mêmes la puissance de commencer ou de ne pas commencer, de continuer et de

terminer plusieurs actions ... et cela simplement par une pensée ... qui determine et demande pour ainsi dire qu'une telle action particuliere soit faite ou ne soit faite" (G. ph. 5, S. 158). „Mais je croirois qu'on pourrait se servir d'un mot plus general que de celui de pensée, savoir de celui de perception, en n'attribuant la pensée qu'aux esprits au lien que la perception appartient a toutes les Entelechies" (G. ph. 5, S. 195). Indem wir uns so selbst' verstehen, haben wir schon ein ursprüngliches Verständnis der Kraft und damit des Sinnes von Sein. „Und indem wir auf diese Weise an uns selbst denken, denken wir an das Sein, an die Substanz, an das Einfache oder das Zusammengesetzte, an das Immaterielle usw. (siehe Mon. 30).

In aller Eindringlichkeit tritt hier der Gedanke hervor: „daß man in der Innenreflexion der Seele den Schlüssel zu dem Wesen der Welt und allen Seins besitze. Was immer ist, sagt Leibniz, muß Einheit sein oder aus Einheiten bestehen. Wirkliche Einheit aber ist nie im Räumlich-Materiellen anzutreffen. Dagegen faßt die Seele in sich selbst ein Einfach-Unteilbares, das Einheit ist von Mannigfaltigkeiten. Nach dem in solcher Selbstanschauung uns gegebenen Vorbild muß also alles Sein verstanden werden. Nicht so, daß überall nun Seelen und Subjekte hinter den Dingen stecken — sondern man soll den Substanzbegriff in seiner Allgemeinheit orientieren an der unmittelbaren Selbstgegebenheit der Seelensubstanz und den fundamentalen Momenten in ihr selbst." (Heimsoeth: Die sechs großen Themen der Metaphysik, S. 166 ff.)

Diese Tatsache ist von Heimsoeth richtig gesehen und in ihrer Bedeutung herausgestellt, aber der Schluß, den er aus ihr zieht, ist offenkundig gegen den Gang des Leibnizschen Philosophierens selbst. Wenn Heimsoeth sagt: „Die Aristotelischen Begriffe von Energie und Entelechie werden auch bei Leibniz wieder auf die Seele angewandt; sie sind nicht mehr Objektsprinzipien ihrem Ursprung nach, sondern aus der Reflexion aufs Seelische geschöpft" (S. 167), so bedeutet das letzten Endes, daß nun bei Leibniz die alte scholastische Antizipation in eine „psychologische Antizipation" umgeschlagen ist. Eine solche Deutung aber verfehlt den eigentlichen Sinn Leibnizschen Philosophierens, welches gerade den Weg von außen nach innen, vom Körperlich-Materiellen zum Seelisch-Geistigen aufdecken will. Die Begriffe von Energie und Entelechie werden eben ursprünglich an sogenannten „materiellen", nicht geistigen, Dingen in der Dynamik gewonnen, aber sie werden erst zu metaphysischen Begriffen, indem Leibniz entdeckt, daß die Betrachtung der Dinge außer uns, uns objektiv ein Gleiches lehrt, wie wir es subjektiv in uns selbst erfahren. Und dann kann nun rückwärts die äußere Welt von innen her interpretiert werden, nachdem sich die objektive Begrifflichkeit von Energie und Entelechie als analog zu dem erwiesen hat, was unmittelbar und subjektiv in der inneren Erfahrung gegeben ist. Die ontologischen Begriffe wie Substanz, Potenz, Actio, Entelechie sind ihrem Ursprung nach Prinzipien der Dinge; aber diese Dinge könnten uns in ihrem Sein niemals fragwürdig geworden sein, und wir könnten ihr Sein niemals verstehen, wenn uns der Sinn von Sein nicht schon in uns selbst immer fragwürdig und

verständlich zugleich wäre. Diese Tatsache eines ursprünglichen ontischen Seinverständnisses aber ist nicht der Ausgang der Leibnizschen Metaphysik, sondern ihre letzte und entscheidendste Entdeckung. Und somit hat die Metaphysik den Grund gelegt für das System der Monadologie, die nun nicht mehr wie die antike Philosophie das seelische Sein möglichst dem Sein der Dinge angleicht, sondern das Sein der Dinge sub specie animae betrachtet. „Das objektive Sein ist nun so sehr dem Seelisch-Subjektiven angenähert, daß wiederum ein Stufengang hinaufzuführen scheint in homogenem Fortgang vom Sein (bzw. dem unräumlichen Aggregat „schlafender" oder „nackter" Monaden, das ihm zugrunde liegt) über Pflanze und Tier zur Menschenseele" (Heimsoeth, S. 167). Der strenge Aufbau der einzigen systematischen Schrift Leibnizens, der Monadologie, ist nichts anderes denn die ausdrückliche Darstellung dieses Stufenganges. Die Monadologie beginnt mit der Tatsache letzter einfacher und unzerstörbarer substantieller Kräfte, welche die Elemente „aller Dinge" sind. Von diesen Monaden gilt allgemein, daß sie immer tätig sind und in dieser Tätigkeit, die Leibniz als Percipieren bezeichnet, eine Vielheit in der Einheit ausdrücken. Und die Monadologie führt schließlich hinauf bis zur höchsten Form des Percipierens in den Seelen und Geistern, zur Apperception. Die Welt zerfällt nun nicht mehr in bewußte und bewußtlose Dinge. Sondern was uns bewußtlos erscheint, hat nur einen unendlich kleinen Grad des Bewußtseins. Und indem wir in den körperlichen Dingen eine Spur von Bewußtsein entdecken, werden wir gezwungen, dieser Spur weiter zu folgen, bis sie uns auf uns selbst, zum vollen Bewußtsein, zurückführt. In der Monadologie erhebt somit Leibniz seinen Weg in die Metaphysik, den wir im vorigen nachzugehen versuchten, zum System seiner Metaphysik. Da die Monaden, d. h. die primitiven Kräfte, der sogenannten räumlichen, materiellen Dinge sich als immaterielle, seelen-ähnliche Einheiten erweisen, ist von diesen aufzusteigen durch eine Kette zunehmender Ähnlichkeit — über Pflanze, Tier und Mensch —, bis zu Gott, der ersten und eigentlichen Seele.

Die Monaden, d. h. die tätigen Kräfte, die in Analogie zum Seelisch-Geistigen verstanden werden müssen, sind die Elemente aller Dinge. Wie unterscheiden sich dann aber die Monaden, deren Aggregat einen Stein bildet, von den Monaden, die in einem lebendigen, seelischen Wesen tätig sind? Wenn alle Monaden in Analogie zum Seelischen stehen, wie ist es dann möglich, daß sie einmal Elemente eines Körpers, ein andermal Elemente eines Seelenwesens sind? Denn zwischen Körpern und Geistern besteht doch ein augenfälliger Unterschied. Zwar spricht Leibniz manchmal von gewöhnlichen Monaden als bloßen substantiellen Einheiten und von höheren Seelenmonaden, aber trotz allem bleibt die ganze Frage dunkel. Wenn jedoch im Begriff der Kraft das Wesen der Monaden erkannt ist, dann muß auch diese Frage im Hinblick auf den Begriff der Kraft entschieden werden. Kraft wurde bestimmt: „als ein Mittleres zwischen Potenz und Aktus"; sie ist also die Verwirklichung eines Vermögens, welches als „sequens temporale" geschieht. Die Monaden könnten also

analoge Kräfte sein und sich doch in ihrem sequens temporale unterscheiden. Das sequens temporale könnte ja bei den verschiedenen Monaden in verschiedener Geschwindigkeit geschehen. Die äußersten Möglichkeiten wären, daß das sequens entweder unendlich langsam geschieht, so daß überhaupt nichts zu geschehen scheint, oder daß es unendlich schnell erfolgt, so daß Potenz und Aktus gar nicht mehr zu unterscheiden sind in ihrer unmittelbaren Aufeinanderfolge. Eine Monade, deren sequens temporale unendlich langsam ist, müßte daher untätig und leblos erscheinen; eine solche aber, deren sequens sehr schnell geschieht, wird sich als höchste Aktivität und Lebendigkeit offenbaren. Eine Pflanze erscheint in flüchtiger Betrachtung als leblos und unbewegt. Wenn wir diese Pflanze aber in der Zeitrafferaufnahme des Films vor uns haben und in kurzer Zeit verfolgen, wie sie wächst, sich entfaltet, blüht, Frucht trägt und verwelkt, so erscheint sie uns plötzlich als ein lebendiges, beseeltes Wesen. Indem wir das sequens temporale beschleunigen, gewinnen wir den Eindruck der lebendigen, beseelten Tätigkeit. Und wenn es gelänge, den langen Zeitraum der Ausbildung eines Kristalls im Zeitraffer zusammenzufassen, so würde auch dieser scheinbar tote Körper lebendig und beseelt erscheinen. Die Monaden stufen sich demnach in der Intensität ihrer temporalen Sequenzen. Eine Monade, deren Intensität gering ist, deren sequens langsam geschieht, erscheint träge und leblos. Aus solchen Monaden sind die Dinge zu denken, die wir gemeinhin als Körper bezeichnen. Monaden, deren Intensität groß ist, so daß ihre Sequenzen in raschem Wechsel erfolgen, so etwa, wie wir den Ablauf seelischer Prozesse in uns selbst erleben, werden wir als Elemente von seelischen und geistigen Wesen aufzufassen haben. Die Monaden aber, deren sequens temporale unendlich klein ist, so daß Potenz und Aktus, Vermögen und Verwirklichung, momentan zusammenfallen, in der das, was möglich ist, gleichzeitig auch schon aktuell ist: „bei der es genügt, möglich zu sein, um aktuell zu sein" (Monadologie, S. 44), ist — Gott. Er ist unendliche, unbeschränkte und zeitlose Aktivität. Körper und Geister sind nun keine Gegensätze mehr, sondern Stufen im Wesen der Kraft. Und im Begriff der Kraft, der das Mögliche und Wirkliche zusammenschließt, ist alles Seiende in seinem Sinn verstanden. Gleich ob wir von körperhaft Seiendem sprechen oder von geistig Seiendem: Sein ist die Kraft, Sein ist die Verwirklichung von Möglichkeit, wie es in der Untersuchung über Potenz und Aktus dargelegt wurde. Die Stufen des Seins aber weisen in den Horizont der Zeit, sie ist die „ordo existendi", d. h. die Ordnung alles dessen, was aus der Essenz in die Existenz, aus der Möglichkeit in die Aktualität übergeht.

Alle Monaden, von den primitiven Monaden, die einen Stein bilden, bis hinauf zu den vollkommeneren Monaden, aus denen sich beseelte Wesen und die Menschen aufbauen, stehen in Analogie zur Gottesmonade, sie sind alle unvergängliche, immaterielle Kräfte. „Es ist in der Monadenwelt so, wie es jener schöne Traum des Heinrich Seuse einst darstellt; das ganze Universum der Geschöpfe vom Sand im Meer bis hinauf zum Menschen, spiegelt und preist gleichsam die Vollkommenheit des Göttlichen; auf alle Dinge fällt ein Teil des Glanzes, der sonst nur in der Menschenseele gesucht wurde; jede Monade ist immaterielle Einheit, spontane Kraft und unvergängliche Substanz" (Heimsoeth, S. 169). Diese Erkenntnis be-

deutet den Abschluß der Leibnizschen Ontologie, die nach dem Prinzip des Seins fragte. Alles Fragen nach der Kraft und damit nach dem Sein ist uns nur darum möglich, weil uns Kraft und Sein schon irgendwie in uns selbst fragwürdig geworden sind. Und so kann letzten Endes die Frage nach der Kraft und dem Sein auch nur bei uns selbst und in uns selbst entschieden werden. Alle Ontologie entspringt einem Schon-irgendwie-Bescheid-wissen über das Sein und seine Fragwürdigkeit, einem ursprünglich ontischen Seinsverständnis. Der Leitfaden aller metaphysischen Untersuchungen liegt in diesem ursprünglichen Seinsverständnis, und dieses ist der Quell, woraus alle Metaphysik entspringt, und in den sie letzten Endes auch wieder zurückschlagen muß. „Somit habe ich auch diese Grundlage der Kräfte durch die Analogie mit dem tätigen Prinzip erklärt, das wir in uns selbst erfahren, und sie damit auf die beiden Momente der Perception und des Strebens zurückgeführt. Weiter zurück aber kann man in der Erklärung und Erkenntnis der Natur der Dinge nicht gehen. ... Daß ferner die Bezeichnungen der Entelechie, der derivativen Kräfte und der Monade den Begriffen, die sie zu bezeichnen haben, ganz wohl entsprechen, zeigt, wenn ich nicht irre, die Sache selbst" (C. B. 2, S. 360).

Damit ist die Frage nach dem Wesen der Kraft, welche die Physik stellte, als Metaphysik gelöst worden. Die dynamische Physik begann mit der Feststellung, daß der überlieferte, geometrische Materie- und Körperbegriff unhaltbar ist. Das Wesen der Materie wurde als ein dynamisches Geschehen, als ein veränderlicher Zustand von Kräften, erkannt. Was es aber letzten Endes mit diesen Kräften und mit dem Wesen der Kraft überhaupt auf sich habe, das vermochte die Physik nicht mehr zu erklären. Die Unmöglichkeit, diese Frage aus der Physik zu beantworten, erzwang den Fortschritt in die Metaphysik. Die Physik erkannte die Materie als Manifestation von Kraft. Die Metaphysik aber versuchte die Antwort auf die Frage nach dem Wesen der Kraft zu geben. Kraft ist die einzige wahrhafte Realität und Substantialität, und im Begriff der primitiven Kraft gipfelt der Begriff der Kraft in einem geistigen Vermögen. Diese geistigen Kräfte sind der letzte Grund aller Dinge. Die ganze physische Welt in Zeit und Raum ist nur eine reale und geordnete Manifestation geistiger Kräfte.

Es bleibt nun die Frage: was ist mit dieser Einsicht in das Wesen der Kraft gewonnen? Auf welche Frage sollte denn überhaupt im Begriff der Kraft die Antwort gefunden werden? Offenbar auf die Frage nach dem Wesen des Körpers, denn in ihr begegnete der Begriff der Kraft zum ersten Male. Alle Fragen nach dem Körper, sofern sie ernst und gründlich gestellt wurden, gerieten schließlich auf jenes fragwürdige Dynamikon. Die physikalische Untersuchung dieses Dynamikon aber führte mit zwingender Notwendigkeit in die Metaphysik.

Die Frage nach dem Wesen des Körpers zielte auf eine ursprüngliche Erhellung dessen, was das Sein des Körpers ausmache. Sie wendete sich an das Seiende, welches wir Körper nennen, und befragte dieses auf sein

Sein hin. Sie ist also letzten Endes ein Angriff auf das Problem des Sinnes von Sein von Seiten des körperlich Seienden her. Die Erkenntnis des dynamischen Wirkens von Kräften in allen Körpern war die erste Antwort auf diese Frage. Je gründlicher aber diese Kräfte selbst in ihrem Wesen verstanden wurden, um so mehr geriet die Untersuchung aus dem Felde der dynamischen Physik in den Bereich der Metaphysik. Der aus der Bewegung hergeleitete Begriff der derivativen Kraft mußte auf den Begriff der primitiven Kraft zurückgeführt werden, welcher nicht mehr die Mannigfaltigkeit eines dynamisch kausalen Geschehens, sondern die Einheit eines geistigen Percipierens bezeichnet. So wie die derivativen Kräfte, d. h. das Reale in allem sogenannten materiellen Geschehen, auf ihre Grundlage, die primitiven Kräfte, bezogen werden müssen, so ist alles mechanisch-kausale Geschehen von einem ursprünglichen geistigen Ziel- und Zwecksetzen her bestimmt und in ihm begründet. In der Untersuchung über die Kraft ist daher der Weg wieder aufgedeckt worden, der von der Natur selbst auf das Geistige hinführt, auf den Sinn der Dinge und ihren überkausalen Zusammenhang. Die primitive, geistige Kraft manifestiert sich in den derivativen Kräften als kausal-zeitliches Geschehen. Sie ist das Seiende und Dauernde. Die aus ihr resultierenden derivativen Kräfte aber sind das kausale, von Augenblick zu Augenblick wechselnde Wirken. Und so ist es kein Wortspiel, sondern Wesensbestimmung, wenn Leibniz die Körper als momentane Geister bezeichnet, denn sie sind der momentane Ausdruck eines geistigen Seins. Und so weitet sich die anfängliche Frage nach dem Sein des Körpers zur Frage nach dem Sein überhaupt. Im Problem der Kraft ist schon über alle Unterscheidung zwischen Geist und Körper (wenn zunächst auch noch unbewußt) hinweg nach dem Sinn von Sein überhaupt gefragt. Die Untersuchung über die Kraft gibt damit eine Antwort auf die Grundfrage aller Metaphysik: Was ist das Sein des Seienden? Man könnte Leibniz' Erkenntnis abschließend so zusammenfassen: die Kraft ist das Sein, die ein einzelnes Seiendes sein läßt.

Wenn daher die Grundfrage der Metaphysik im Begriff der Kraft eine Antwort findet, dann müssen notwendig auch alle anderen metaphysischen Fragen und Begriffe am Wesen der Kraft orientiert werden und von dorther ihren Sinn erhalten. Die alte Frage nach dem Sosein und Dasein und mit ihr der leere Schematismus von Essentia und Existentia ist in der Erkenntnis der Kraft gelöst und überwunden, „Ut paulo distinctius explicemus, quomodo ex veritatibus aeternis sive essentialibus vel metaphysicis oriantur veritates temporales, contingentes sive physicae, primum agnoscere debemes ... aliquam in rebus possibilibus seu in ipsa possibilitate vel essentia esse exigentiam existentiae vel (ut sic dicam) praetensionem ad existendum et, ut verbo complectar, essentiam per se tendere ad existentiam" (G. ph. 7, S. 303). Es bedarf keines näheren Hinweises, wie hier die Frage nach dem Verhältnis von Essentia und Existentia und die Antwort, daß die Essentia aus sich selbst nach der Existentia strebt, im engsten Anschluß an die Interpretation der Kraft als Potenz und Aktus und dem Streben der Potenz in die Handlung überzugehen, erfolgt. Nachdem die Untersuchung über die Kraft zum Schlüssel zur Metaphysik geworden ist, werden alle Begriffe der Leibniz-

schen Metaphysik am Begriff der Kraft orientiert und von dort her bestimmt. „Quanti autem ista sint momenti imprimis apparebit ex notione substantiae, quam ego assigno, quae tam foecunda est, ut inde veritates primariae, etiam circa Deum et mentes, et naturam corporum ... consequantur. Cujus rei ut aliquem gustum dem, dicam interim, notionem virium seu virtutis (quam Germani vocant Krafft, Galli la force) cui ego explicandae peculiarem Dynamices scientiam destinavi, plurium lucis afferre ad veram notionem substantiae intelligendam“ (G. ph. 4, S. 469). Und so vermag die Wissenschaft von der Kraft nicht nur das Tor zur wahren Metaphysik zu öffen, sondern aus ihr entspringt auch der Leitfaden, an Hand dessen auch auf dem Felde der Metaphysik fortgeschritten werden kann. Denn wenn einmal feststeht, daß in der Erkenntnis des Wesens der Kraft das Problem des Seins überhaupt ergriffen ist, dann muß die Wissenschaft der Kraft auch die Handhabe zur Lösung aller einzelnen Fragen hinsichtlich des Seins geben. Es würde hier zu weit führen zu zeigen, wie sämtliche Begriffe der Leibnizschen Metaphysik aufs engste mit dem wahren Begriffe der Kraft verbunden sind, ja nur von ihm her wirklich verstanden werden können. Das gilt ebenso für das Gesetz der Kontinuität wie für das „große Wunder“ der Leibnizschen Metaphysik, die praestabilierte Harmonie, die in der Tat als eine höchst willkürliche und übernatürliche Annahme erscheinen muß, solange man nicht die Grundlagen der Leibnizschen Metaphysik verstanden hat und erkennt, daß auch dieses Prinzip nur eine notwendige Folge des wahren Begriffes der Kraft ist. „Die Annahme der praestabilierten Harmonie, die so seltsam erscheint, wenn man sie außerhalb ihres gedanklichen Zusammenhanges betrachtet, ist dennoch eine notwendige Folge des Wesens der Dinge“ (G. ph. 4, S. 557, auch C. B. 1, S. 201). Aber über diesen allgemeinen Hinweis, wo die Begründung der praestabilierten Harmonie zu suchen sei, hinaus, bestimmt Leibniz wiederholt, wie die Erkenntnis der praestabilierten Harmonie nur eine notwendige Folge seiner dynamischen Überlegungen sei. „Outre qu'on a decouvert deux verités importantes sur ce sujet depuis M. des Cartes: la premiere est, que la quantité de la force absolue qui se conserve en effect, est differente de la quantité de mouvement, comme j'ay demontré ailleurs. La seconde decouverte est, qu'il se conserve encor la même direction dans tous les corps ensemble, qu'on suppose agir entre eux, de quelque maniere qu'ils se choquent. Si cette regle avoit été connue de M. des Cartes, il auroit rendu la direction des corps aussi independant de l'ame, que leur force; et je crois que cela l'auroit mené tout droit a l'hypothese de l'harmonie preétablie, ou ces mêmes regles m'ont mené“ (G. ph. 6, S. 136). Deutlicher kann in der Tat nicht gesagt werden, wie dieses scheinbar so unbegreifliche Wunder der Leibnizschen Metaphysik eine ganz natürliche und verständliche Folge jener beiden grundlegenden Erkenntnisse in Anbetracht der Kraft ist, nämlich des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft und der Richtung (siehe C. B. 2, S. 462).

So zeigt schon ein flüchtiger Überblick, daß die Grundlage für die

entscheidenden Begriffe und Prinzipien der Metaphysik schon in der Dynamik gelegt ist. Damit hat nun die aufgegebene Frage: ob die Dynamik jene gesuchte ratio proponendi zur Begründung der Metaphysik sei, eine eindeutige Antwort gefunden. Die grundlegende Bedeutung der Dynamik für die Metaphysik hat sich im vorigen im Vollzug einer ersten Grundlegung der Metaphysik aus der Dynamik selbst erwiesen. Darüber hinaus wurde schließlich sichtbar gemacht, wie die fundamentalen Begriffe und Prinzipien der Metaphysik von dieser Grundlage aus zu erschließen sind.

Die Grundlegung der Metaphysik aus der Dynamik ist somit vollzogen. Damit ist der Grund gelegt für die weitere Aufgabe: die Ausarbeitung der metaphysischen Prinzipien am Leitfaden der dynamischen Untersuchungen. In welcher Weise dies geschehen muß, konnte hier nur zum Schluß angedeutet werden, die Durchführung bleibt dem zweiten Teil dieser Untersuchung vorbehalten. Vor allem andern galt es hier erst einmal klar und deutlich zu erweisen, daß die Grundlegung der Leibnizschen Metaphysik aus der Dynamik nicht nur möglich ist, sondern überhaupt der einzig mögliche Weg in sie ist, und damit jenen, bisher allzu oft übersehenen, Satz Leibnizens: „Vous avez raison, Monsieur, de dire, que la Dynamique est en bonne partie le fondement de mon system" endlich einzulösen.

Schluß:

Anmerkung über die Abhandlung Martial Gueroults: Dynamique et métaphysique leibniziennes und ihre Bedeutung für die vorliegende Untersuchung.

Nach Abschluß vorliegender Untersuchung erschien in den Publications de la Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg eine Abhandlung Gueroults, des Straßburger Professors für Philosophie unter dem Titel: Dynamique et métaphysique leibniziennes, welche in ihrer grundsätzlichen Stellungnahme einen weiteren wesentlichen Beitrag zur Klärung des Verhältnisses von Dynamik und Metaphysik liefert. Und soweit die Abhandlung Gueroults und die vorliegende Untersuchung in ihren Methoden auseinanderliegen, so teilen sie doch ein und dieselbe Überzeugung, nämlich von der Bedeutung der Dynamik für die Leibnizsche Metaphysik, und suchen diese im Verlauf der Interpretation selbst zu erweisen. Und damit mußten sie notwendig dieselbe Frage an den Anfang stellen: „La dynamique est-elle une pièce importante du système? L'un et l'autre contribuent-ils à s'engendrer réciproquement?" (S. 1) und das Problem der Kraft: „il faudra une analyse plus poussée de ce que Leibniz entend par la réalité de la force dérivative" (S. 159) zum Mittelpunkt der Betrachtung machen. Und somit verdient die Gueroultsche Interpretation hier vor allen anderen eine ausführliche Darstellung, erstens, weil manche ihrer Analysen unsere Untersuchung in vieler Hinsicht abzurunden und zu ergänzen vermögen, zweitens, weil damit noch einmal Gelegenheit ge-

geben ist, in einer kritischen Auseinandersetzung auf das eigentliche Problem der Kraft hinzuweisen.

Wie keine andere Philosophie ist die Leibnizsche wegen ihres scheinbar systemlosen und eklektischen Charakters zu einem wahren Tummelplatz der konträrsten Interpretationen geworden. So haben die einen erklärt: „la métaphysique sort exclusivement des conceptions dynamiques" (Dillmann, d. Verf.), die andern behaupten: „elle sort de la logique" (Russell), wieder andere: „des recherches mathématiques" (Cassirer, d. Verf.) oder schließlich: „des préoccupations religieuses" (Baruzi). Aber alle diese „interprétations unilatérales" laufen Gefahr, „d'altérer les véritables perspectives de la doctrine de Leibniz" (Gueroult, S. 2). Und schließlich erhebt sich in diesem Streit der Meinungen die Frage, ob nicht diejenigen Recht haben, die den Mathematiker und den Physiker Leibniz gänzlich von dem Metaphysiker trennen (séparer chez Leibniz le savant et le philosophe, isoler dynamique et métaphysique) (S. 2). So bleibt aus dieser Unklarheit kein anderer Ausweg als „remonter aux premières pensées de Leibniz sur la physique. ... Cette recherche préjudicielle est absolument nécessaire, car s'il était démontré que la physique nouvelle est une construction purement mathématique entièrement indépendante, la dissociation entre la dynamique et la métaphysique serait établie" (S. 7). Und so ist der größte Teil der Abhandlung einer außerordentlich gründlichen Untersuchung der physikalischen Begriffsbildung des jungen Leibniz und der späteren Einflüsse von Descartes, Galilei und Huyghens gewidmet. Hier leistet Gueroult eine sehr wertvolle Fortsetzung und Erweiterung der Arbeit von Kabitz (Die Philosophie des jungen Leibniz). Die bekannte und wichtige Entdeckung des jungen Leibniz, daß seine Theoria motus abstracti nicht den konkreten Erscheinungen gerecht zu werden vermag, findet bei Gueroult eine ausführliche Darstellung. Denn hier erkennt Leibniz zum ersten Male, daß eine Physik a priori auf rein geometrischer Grundlage unmöglich ist. „Il y a donc opposition entre les lois de la physique abstraite et celles de la physique concrête" (S. 12). Und so folgt der Theoria motus abstracti die Theoria motus concreti. Aber auch diese théorie physique a donc pour corrélatif une intervention puissante du allem der Bewegung, und so kommt Leibniz zu der merkwürdigen Annahme eines „geistigen Eingriffs". „Il faut supposer que l'esprit intervient pour sauver le mouvement de la destruction à laquelle le conduisaient les lois purement géométriques" (S. 16). „L'insuffisance de la theorie physique a donc pour corrélatif une intervention puissante du métaphysique et du psychique dans le physique" (S. 17). Dieses Versagen der Physik als Wissenschaft a priori führt Leibniz, wie Gueroult zeigt, unter dem Einfluß der physikalischen Lehren von Galilei und Huyghens zum ersten Entwurf der Dynamik als Wissenschaft a posteriori. Die Entdeckung des Begriffes der force motrice führt zur Aufgabe der These von der absoluten Bewegung: „que ce qu'il y a de réel et d'absolu dans le mouvement ne consiste pas dans ce qui est purement mathématique ... mais dans la force motrice elle-même ... d'où la nécessité pour rendre compte du fait d'introduire un élément supra-géométrique" (S. 26). Und so beginnt die Dynamik „par l'estime en fonction que la force produit en se consumant ... cette méthode s'inspire directement des découvertes et

expériences de Galilée et de Huyghens" (S. 28). Und der Kraftbegriff „qui a pu trouver une expression mathématique, mais que la pensée mathématique livrée à elle seule n'aurait jamais conçu" (S. 47) tritt damit in den Mittelpunkt der Betrachtung. „Hannequin, Cassirer, Couturat réfutent d'un mot les prétensions métaphysiques de Leibniz à l'égard de la force en faisant observer que celle-ci n'est qu'une expression purement mathématique mv^2; mais c'est tout autre chose d'exprimer mathématiquement une réalité donnée et de construire mathématiquement une notion en dehors de tout donné de facon purement a priori" (S. 49). Eine weitere sehr gründliche Darstellung der Einflüsse Descartes, Galileis und Huyghens auf Leibniz vertieft die Bedeutung des neuen Leibnizschen Standpunktes. Und da die ganze Betrachtung der Dynamik hier viel mehr die historischen Zusammenhänge herausarbeitet, als es in dieser Untersuchung geschah, so bedeutet gerade dieser Teil der Gueroultschen Schrift eine bedeutende Erweiterung der eigenen Analyse, die ohne Rücksicht auf historische Einflüsse nur das sachliche Problem verfolgte. Denn wohl fanden sich bei Descartes richtige Ansätze, allein das geometrische Vorurteil („le préjugé que le géométrique seul est object d'une idée claire et distincte", S. 74) hinderte ihn am Fortschritt. „Ainsi pour passer de la conception cartésienne du conatus et de l'impetus à la conception leibnizienne, il ne faut pas simplement un perfectionnement technique des calculs, mais la réintroduction dans la physique des notions de virtualité et de puissance qu'en avait bannies systématiquement le géométrisme cartésien" (S. 76). Der Einfluß Galileis auf Leibniz erklärt sich „par son sens profond du dynamique en physique" (S. 82). Große Bedeutung wird dem Einfluß Huyghens zugesprochen: „Si l'influence de Huyghens semble avoir été de toute première importance en ce qui concerne les grands principes de la physique, elle semble avoir été considérable aussi en ce qui concerne les méthodes et les techniques, du moins celles que Leibniz désigne par le nom de méthode à posteriori" (S. 89). „Le désaccord de Leibniz et de Huyghens ... est la révélation d'une divergence fondamentale entre deux esprits, l'un expérimental, l'autre surtout métaphysique" (S. 109). Und so schließt die Interpretation der Leibnizschen Physik mit einer doppelten Erkenntnis. Erstens: „Leibniz a raison lorsqu'il oppose sa physique à celle de Descartes comme une science contrète à une science abstraite." Zweitens: „Leibniz a raison lorsqu'il relie sa physique à la métaphysique pour l'opposer à la mathématique pure" (S. 155). Denn die ganze Kritik an Descartes hat nur einen propädeutischen Charakter: „Cette critique de l'étendue n'était donc qu'une sorte de propédeutique, qui loin de se suffire à elle-même, appelait une doctrine positive" (S. 172). Und überdies hat sich gezeigt, daß die Mathematik allein nicht hinreicht zur Erklärung dessen, was sich hinter dem Phänomen der Kraft verbirgt: „Les notions mathématiques seraient-elles venues féconder la notion de substance, sans l'intervention de la dynamique? C'est peu vraisemblable" (S. 179). Denn die Eigenart des Phänomens der Kraft liegt gerade darin, daß es, einmal erkannt, wohl durch einen mathematischen Ausdruck fixiert werden kann, aber eben nicht aus abstrakter Mathematik herzuleiten ist, sondern nach einer konkreten Demonstration verlangt. Und damit kommt der Dynamik als Wissenschaft von der Kraft

eine ausgezeichnete Stellung zu: „La dynamique se révèle ainsi comme point de transition entre le pur abstrait mathématique et le concret métaphysique, le concept de force étant un concept mixte qui servirait en quelque sort de pivot" (S. 181). Die mathematische Bestimmung des Impetus als Integration des Conatus und die dynamische Formulierung der Kraft als mv^2 weisen nun auf eine ursprüngliche innere Gesetzmäßigkeit zurück. „La formule essentielle de la nouvelle physique, mv^2, est à la fois suggérée par l'expérience et conçue comme l'intégration des impetus. Par là le rapport mathématique de la différentielle et de l'intégrale est aperçu comme se réalisant au sein même des choses. Il ne s'agit plus seulement de l'application extrinsèque d'un procédé de calcul en vue de mesurer un donné dont le processus réel de géneration peut être tout différent, mais ce rapport apparaît immédiatement comme le mode même de ce donné, de ce changement" (S. 179). Und es handelt sich jetzt nicht mehr allein um die mathematische Symbolik, sondern um das Deuten der mathematisch ausgedrückten Beziehungen. „Si le physicien ... peut se désintéresser de la signification métaphysique que présente cette conjoncture, et si l'on conçoit que la dynamique puisse ainsi poursuivre son développement, indépendamment du fondement métaphysique que Leibniz lui a donné, pour le Leibnizien qui ne se confine pas simplement au plan scientifique, mais qui s'élève en même temps au plan philosophique, il devient évident que la physique dynamique n'est possible que parce qu'au fond du phénomène du changement règne une loi intelligible qui le préforme, le prédétermine du dedans, de point en point et dans tous ses détails" (S. 179). Und indem so im Begriff der Kraft als der „prédétermination interne" die mathematische Formel in eine innere dynamische Gesetzmäßigkeit zurückgenommen wird, wird er zum Schlüssel des Zusammenhanges zwischen Dynamik und Metaphysik. „Enfin le concept de prédétermination interne et totale où s'unissent en une seule les préoccupations relatives à la substance et à l'harmonie, se révèle comme le clef de voûte commune de la dynamique et de la métaphysique qui apparaissent, non plus comme des constructions indépendantes, mais comme les parties d'un seul et même édifice. Leur étroite compénétration semble donc évidente" (S. 185). Und wenn Couturat und Cassirer erklären, „que la conception des forces vives ne pouvait avoir aucune importance au point de vue métaphysique, puisqu'elles n'ont rien de commun avec les forces primitives qui sont substantielles et appartiennent à un tout autre monde" (S. 186), dann haben sie eben übersehen, daß erstens Leibniz „a néanmoins expressément prétendu le contraire" (S. 187) und zweitens, daß durch die Erkenntnis des Phänomens der Kraft sich in der Metaphysik selbst eine kopernikanische Wendung vollzogen hatte. Wohl war unter dem Gesichtspunkt der herkömmlichen Metaphysik kaum eine Beziehung zwischen der Welt der Substanzen und den forces vives möglich. Aber das Entscheidende ist wohl hier, was auch Gueroult nur andeutet, daß eben sich Leibniz nicht mehr von der landläufigen Metaphysik her interpretieren läßt, nachdem einmal durch die Einführung des Begriffes der Kraft die Metaphysik wieder zu einer ursprünglichen Aufgabe geworden war, zu deren Lösung die Dynamik den Weg zeigte: „les notions de la physique nouvelle loin d'avoir à être intégrées tant bien que mal à une métaphysique

antérieurement existante, se trouvaient en plein accord avec les tendances et les exigences d'une métaphysique en formation" (S. 172). Und wenn so die neue Physik, d. h. eben die Dynamik, zur Entwurfsbasis für eine „métaphysique en formation" wird, dann muß auch die Neuorientierung ihrer gesamten Begriffe aus der Dynamik erfolgen. „Le rapport scolastique de la substance et de l'accident s'est trouvé absorbé par le rapport mathématique de l'intégrale et de la différentielle. La substance, c'est la loi de la série posée et représentée, les accidents ou déterminations, termes de la série, ce sont les forces vives déterminées à chaque instant dans l'expérience. . . . Ce n'est donc pas la scolastique qui impose ses concepts, c'est au contraire la dynamique qui renouvelle les notions traditionelles" (S. 175). Damit ist die alte und erstarrte metaphysische Formel von Substanz und Akzidenz von der Dynamik her wieder ursprünglich und lebendig gestellt in der Unterscheidung von primitiver und derivativer Kraft. „Mais si la seule différence qui sépare ici la force vive, l'état, la modification de la force primitive, de la substance, c'est que l'une est instantanée et l'autre éternelle, l'accident doit être dans l'instant fugitif tout ce que la substance est éternellement. Effectivement, la force vive instantanée est tout comme la substance mais dans l'instant, détermination par soi, unité de la multitude, tendance au future. Elle est parfaite image de la substance, et l'on conçoit que Leibniz ait été amené à dire qu'elle peut jeter la plus vive clarté sur cette notion. L'état de la substance en révèle la loi; il est tel que l'essentiel d'elle-même y transparaît" (S. 194). Und hier zeigt sich erst endgültig die ausgezeichnete Funktion des Begriffes „force vive". „La force dérivative apparaît donc comme la seule manifestation phénoménale dans laquelle s'exprime immédiatement la réalité au sens métaphysique du terme, c'est à dire un état de la substance. Elle est quelque chose de mixte dans lequel se mélangent le réel et l'imaginaire (S. 200). Parce qu'elle est réelle, état de la substance, elle nous révèle la vraie substance, mais parce qu'elle comporte de l'imaginaire, du confus, elle ne peut nous donner de cette substance une connaissance suffisante. Toutefois comme elle réussit à nous révéler l'essence spirituelle de celle-ci, elle nous indique du même coup où nous pourrons en trouver une intuition claire et distincte. La physique nous renvoie donc à une métaphysique à partir de laquelle, par une sorte de retournement, tout pourra se déduire de façon claire et distincte" (S. 202). Und so muß jeder Versuch, der es mit den Leibnizschen Untersuchungen, mit der Dynamik, ernst nimmt, geraden Weges in die Metaphysik führen. „La dynamique opposée à la mécanique abstraite de Descartes n'est encore qu'une spéculation mi-abstraite, mi-concrète; elle ne peut s'achever que dans une connaissance entièrement dépouillée d'imagination et d'abstraction. Cette physique supérieure, absolument concrète et réelle, c'est la métaphysique (S. 207). La physique et le concept même de la force dérivative conduisent donc irrésistiblement à la théorie métaphysique de l'harmonie préétablie (S. 204). La métaphysique n'est plus le requisit d'une science imparfaite. Elle est la conséquence nécessaire d'une physique autonome" (S. 162).

So führt die Abhandlung Gueroults, wenn auch oft auf anderen Wegen und mit einem weit stärkeren historischen Interesse, schließlich an dasselbe Problem heran, welches für diese Untersuchung entscheidend

wurde, nämlich die Frage nach dem Wesen der Kraft. Gueroult, in bewußter Beschränkung seiner Abhandlung auf eine „introduction", stellt diese verfängliche Frage nicht ausdrücklich, wenn sie auch in seinen letzten Analysen schon immer mitgefragt ist. Und so aufschlußreich Gueroults Unterscheidung mehrerer Schichten der Realität ist, die bis zur derivativen Kraft, dem Grenzbegriff zur absoluten Realität, hinaufführt, so deutlich die merkwürdige Doppelrolle des Kraftbegriffes als eines metaphysischen einerseits und eines imaginären andererseits, erwiesen wird, so bleibt doch eine Unklarheit, hinter der sich die ganze Größe und Schwierigkeit der Leibnizschen Metaphysik verbirgt. Arnold Gehlen interpretiert die Analysen Gueroults wie folgt. „Ein gewisser imaginärer Charakter verbindet sich mit dem Kraftbewußtsein nur insofern, als wir ihn auf die abstrakten und illusionären Gegenstände unserer Sinneswahrnehmung übertragen, welche aus der Unendlichkeit der Substanzen Ausschnitte als Dinge auffaßt, und nun den metaphysisch durchaus fiktiven Dingverhältnissen Kräfte und irreale Verhältnisse wie Stoß, Wechselwirkung usw. zuschreibt." (Blätter für Deutsche Philosophie, 9. Bd., Heft 3, S. 316.) Und hören wir Gueroult selbst. „Tout d'abord, dans l'univers tel que le physicien l'aperçoit, la sagesse de Dieu ne se manifest pas en soi, mais en quelque sorte pour nous, c'est à dire à travers la vision imparfaite et confuse d'une monade qui n'est qu'un point de vue. Le monde apparaît alors, non point tel qu'il est combiné par Dieu, mais sous une forme relative au sujet percevant" (S. 205). Was aber hat es mit dieser „forme relative au sujet percevant" auf sich? Diese Frage läßt Gueroult letzthin unbeantwortet. Wie aber ist ihre Lösung möglich? Nur aus dem Verständnis des Wesens der Kraft.

Wie aber sollen wir hier das Wesen der Kraft noch einmal so deutlich vor Augen führen, daß die Lösung der obigen Frage von selbst herausspringen muß? Es gilt als eine Schwierigkeit der modernen Naturerklärung, daß weder eine reine Zurückführung der Erscheinungen auf Korpuskeln noch auf Wellen möglich ist, sondern die Natur sich vielmehr so verhält, daß jedes Korpuskel mit einer Welle verbunden scheint. Man hat verschiedene Wege eingeschlagen, diese Tatsache zu deuten. Dabei hat man auch auf die alte Aristotelische Unterscheidung von Potenz und Aktus zurückgegriffen. „Wir sind in einiger Not um angemessene Seinsbegriffe. Und da bietet sich nun ... das Aristotelische Begriffspaar von Potenz und Aktus wieder an. Licht und Materie sind, wenn sie energetische Erscheinungen liefern, Korpuskeln, in aktu Korpuskeln, materialisiert, lokalisiert als Korpuskeln. Zwischen solchen aktuellen energetischen Vorgängen sind sie potentiell und können ebenso als Masse wie als Welle betrachtet werden, denn beide sind der Möglichkeit nach. Aber das Wellenfeld, das durch die Schrödingersche Differenzielgleichung beschrieben wird, ist immerhin mehr als eine bloße Idealität, als ein bloß gedachter mathematischer Ausdruck, wenn es auch weniger ist als eine aktuelle Realität. Dieses Potenzfeld oder Möglichkeitsfeld, das die Wahrscheinlichkeit angibt, wo Licht und Materie sich unter gegebenen Bedingungen ... wieder aktualisieren, ist ein Führungsfeld, ein Quartiermacher ... Wahrscheinlichkeitsfeld, Führungsfeld, Materialisationsfeld, Wellenfeld, Potenzfeld, alle diese Namen sollen dasselbe ausdrücken.

... Jedes Korpuskel, das durch energetisches Geschehen sich als aktuell offenbart, hat für sich selbst ein Führungsfeld, einen Quartiermacher, der die mögliche Domizilierung besorgt. ... Entsprechend folgt die Aktualisierung der Korpuskeln dem vorauseilend gedachten Potenzfeld ..., dessen Ausbreitung mit Überlichtgeschwindigkeit erfolgt, und d. h. eben mit einer nicht „materiellen" Geschwindigkeit, sondern mit einer Geschwindigkeit, die nur eine Potenzialität haben kann." (A. Wenzel: Metaphysik der Physik von heute, S. 26 u. 38.) Und übertragen wir nun die moderne Analyse auf das Verhältnis von primitiver und derivativer Kraft, so ist die primitive Kraft das Potenzfeld, welches mit einer nicht materiellen Geschwindigkeit vorauseilt und bestimmt, wo und mit welcher materiellen Geschwindigkeit nachfolgend die derivativen Kräfte sich als energetische Erscheinungen aktualisieren werden. Die primitive Kraft hat somit weder Zeit noch Raum, denn sie ist aktuell nirgends und pozentiell überall, d. h. sie ist schlechtweg absolut. Indem aber die Aktualisierung dem vorauseilenden Potenzfeld mit einer spezifischen Geschwindkeit nachfolgt, entstehen Raum und Zeit als reale Ordnungen, Raum als das, bis wohin die Aktualisierung vorgeschritten ist, Zeit aber als das fortschreitende Jetzt der Aktualisierung selbst. Und so ist die derivative Kraft zwar das eigentlich Reale einer raum-zeitlichen Physik, die das Seiende in seinem „Jetzt" (instant), d. h. in der Reihenfolge seiner Erscheinungen begreift; die primitive Kraft aber wird zum Fundament einer Metaphysik, welche die Erscheinungen begreift als Verwirklichung (Aktualisierung) eines Wesens (Potenz). Jede Monade als Potenz hält in der Möglichkeit Raum und Zeit als Unendlichkeit, in aktu aber erfährt sie ihrem Raum und ihre Zeit als endlich, indem ihre Aktualisierung immer hinter dem Potenzfeld zurück bleibt, welches schon vorweg ist. Durch ihr Potenzsein hat sie somit ein wahres Wissen vom Wesen der Dinge als Potenzen; durch ihr Aktuellwerden erfährt sie die Welt unter dem Schema ihres Raumes und ihrer Zeit, d. h. aber „sous une forme relative à elle-même".

Die alte Physik als Wissenschaft von den aktuellen Dingen mußte somit abstrakt sein, sie mußte Raum und Zeit als die leeren Formen alles physikalischen Geschehens setzen, weil sie der erste Versuch war, über die Relativität dieser Ordnungen hinauszukommen. Die Dynamik, welche mit dem Begriff der Kraft das raum-zeitliche Geschehen der Bewegung zurückschlagen läßt in ein dynamisches Vermögen, steht mitten auf der Grenze zwischen dem Abstrakten und dem Konkreten. Die Metaphysik schließlich als Wissenschaft vom Wesen der Kraft ist konkret, da sie das aktuell Seiende nicht mehr unter dem Schema von Raum und Zeit sieht, welches je immer nur für ein Vermögen gilt, sondern sub specie potentiae, welcher für alle Monaden gleicherweise gilt, so zwar daß nun die spezifische Zeit sich darbietet als die Möglichkeit einer ursprünglichen Interpretation der Stufen des Seins.

BIBLIOGRAPHIE.

Zugrunde gelegt wurde die Ausgabe der Werke Leibnizens von C. J. Gerhardt; an manchen Stellen wurde auch die Buchenausche übersetzte Ausgabe herangezogen.

C. J. Gerhardt: Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz. Berlin 1875—1890 (abgekürzt als G. ph. 1—7).

— Leibnizens mathematische Schriften. Berlin 1899 ff. (abgekürzt als G. m. 1—7).

Buchenau: Hauptschriften Leibniz' zur Grundlegung der Philosophie. Hrsg. von Ernst Cassirer, Philos. Bibl. Bd. 107, 108 (abgek. als C. B.).

B. Bavink: Die Naturwissenschaft auf dem Wege zur Religion. Frankfurt/M. 1934.

E. Cassirer: Leibniz' System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen. Marburg 1902.

L. Couturat: Opuscules et fragments inédits de Leibniz. Paris 1903.

E. Dillmann: Eine neue Darstellung der Leibniz'schen Monadenlehre, auf Grund der Quellen. Leipzig 1891.

W. Dilthey: Gesammelte Schriften. Leipzig 1914 ff.

L. Feuerbach: Darstellung, Entwicklung und Kritik der Leibnizschen Philosophie. Stuttgart 1910.

K. Fischer: Geschichte der neueren Philosophie, Bd. 3: Leibniz. Neu hrsg. von W. Kabitz, Heidelberg 1920.

M. Gueroult: Dynamique et métaphysique leibniziennes. Paris 1934.

R. Hahn: Die Entwicklung der Leibnizschen Metaphysik und der Einfluß der Mathematik auf dieselbe. Diss. Halle 1899.

H. Heimsoeth: Leibniz Weltanschauung als Ursprung seiner Gedankenwelt. Kantstudien 21.

— Die sechs großen Themen der abendländischen Metaphysik und der Ausgang des Mittelalters. Berlin 1922.

W. Heisenberg: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft. Leipzig 1935.

W. Heisenberg, E. Schrödinger, P. A. M. Dirac: Die moderne Atomtheorie. Leipzig 1934.

L. Hopf: Die Relativitätstheorie. Berlin 1931.

J. Jasper: Leibniz und die Scholastik. Diss. Lpzg. 1898.

P. Jordan: Physik des 20. Jahrhunderts.

W. Kabitz: Die Philosophie des jungen Leibniz. Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte seines Systems. Heidelberg 1909.

P. Köhler: Der Begriff der Repraesentation bei Leibniz. Bern 1913.

D. Mahnke: Leibnizens Synthese von Universalmathematik und Individualmetaphysik. Jahrb. f. Philos. 7, 305 ff.

— Eine neue Monadologie. Ergänzungshefte zu den Kantstudien Nr. 39

H. Rall: Der Leibnizsche Substanzbegriff. Diss. Halle 1899.

H. Reichenbach: Die Bewegungslehre bei Newton, Leibniz und Huighens. Kantstudien 29.

H. Schmalenbach: Leibniz. München 1921.

A. Wenzl: Metaphysik der Physik von heute. Leipzig 1934.

E. Zimmer: Umsturz im Weltbild der Physik. 1934.

LEBENSLAUF.

Ich, Kurt Zimmermann, wurde am 2. November 1910 als Sohn des jetzigen Professors der Hansischen Universität Dr. W. Zimmermann und seiner Ehefrau Clara, geb. Helfferich, in Berlin geboren. Nach den Vorschuljahren in Berlin besuchte ich von 1921 1929 die Oberrealschule in Eppendorf, an der ich Ostern 1929 die Reifeprüfung bestand.

Im Sommersemester 1929 begann ich das Studium der Germanistik, Anglistik und Philosophie an der Universität Freiburg und setzte es im Wintersemester 1929/30 in München fort. Die beiden folgenden Semester studierte ich in Hamburg, dann wieder zwei Semester in Freiburg. Vom 7. Semester ab blieb ich in Hamburg und unterzog mich dort im Februar 1934 der Staatsprüfung für das höhere Lehramt und erwarb die Lehrbefähigung für Deutsch und Englisch als Hauptfach, für philosophische Propädeutik als Nebenfach. Darauf war ich drei Semester lang als Studienreferendar an der Bismarck-Oberrealschule und an dem Realgymnasium auf dem rechten Alsterufer in Hamburg. Im Sommer 1935 war ich als Hauslehrer nach England beurlaubt. Im März 1936 bestand ich in Hamburg die Prüfung als Studienassessor.

Nach meiner Freiwilligen-Militärdienstzeit im Sommer 1936 war ich bis zum April 1937 als Lehrer an die Marinefachschule Wesermünde verpflichtet.